

## فصل اول زیست دهم/زیست شناسی دیروز امروز فردا؛(در سنامه/تست کنکوری/آزمون ویژه تک رتبی ها)

پروانه موناک؛ یک حشره است. این پروانه ها هر سال هزاران کیلومتر مهاجرت می کنند. لارو (کرمی شکل/کرم نیست) این پروانه مرحله ی بعد از تخم است. ((کرم کدو نوری شکل است کرم خاکی حلقوی است)) نوزاد کرمی شکل(نه پروانه بالغ) است و از برگ گیاه تغذیه میکند یعنی گیاه خوار است. ۴ نسل پشت سر هم از پروانه(تخم/لارو/شقیره/پروانه بالغ)، مهاجرت رفت و برگشت را انجام می دهند. برنامه ی مهاجرت پروانه ها داخل دنا DNA آنها قرار دارد. در DNA ی سایر موجودات فقط اطلاعات مربوط به یک نسل جای گرفته است. رفتار غریزی جانور در پیدا کردن مسیر مهاجرتی است. دانشمندان متوجه حضور نورون هایی در این حشرات شده اند که با توجه به جایگاه خورشید در آسمان، می توانند مسیر رسیدن به مقصد را تشخیص دهند. نورون ها سلول های بافت عصبی در جانوران هستند، که دارای جسم سلولی (هسته) که حاوی دنا DNA می باشد. بر اساس بعضی نورون ها؛ پروانه بالغ موناک می تواند مسیر خود را تعیین کند و گم نشوند. پروانه های موناک با چشم هایشان جایگاه خورشید را تشخیص می دهد، پس پروانه ها اطلاعات را در طول روز می گیرند و گیرنده های بینایی فعال هستند یعنی پیام عصبی بینایی تولید می شود. جهت یابی در پروانه موناک و پرندگان بصورت غریزی انجام میشود یعنی تحت تاثیر اطلاعات دنا میباشد و نیازی نیست این رفتارها را بیاموزند. حشره دارای لوله گوارشی است که مواد گوارش نیافته و مواد دفعی مخلوط نمیشوند. تنفس نایدیسی دارد دستگاه تنفس مستقل از دستگاه گردش مواد هست. گردش خون باز و فاقد مویرگ دارد. دارای همولف میباشد که نقش خون لنف و مایع میان بافتی را دارد. قلب لوله ای شکل و دارای منافذ دریچه دار دارد. دارای لوله مالپیگی و دفع اوریک اسید است. زانده های مشکی رنگی در بخش جلویی و عقبی بدن نوزاد پروانه موناک مشاهده می شود. اگر نور خورشید نباشد، غذا هم برای جانوران گیاهخوار وجود نخواهد داشت

**علم زیست شناسی؛ علم یعنی طبقه بندی دانش و اطلاعات به طوری که قابل آزمودن باشند و بر اساس نتایج آن بشود پیش بینی انجام داد.** علم تجربی اساس آنها مشاهده، آزمایش و اندازه گیری است. دانشمندان در علم تجربی فقط در جست و جوی علت های پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند. زیست شناسی نوعی علم تجربی است که بر اساس شواهد و آزمایش ها بنا شده و به بررسی علمی جانداران و فرایند های زیستی آنها می پردازد. برای وقایع طبیعی و زیستی توضیح ارائه میکند و علت آنها را کشف میکند علاوه بر پی بردن به رمز و راز آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی می پردازد. (کشف رازهای آفرینش\_بهبود زندگی انسان)

**محدوده علم زیست شناسی؛** هر چیزی که در علم زیست شناسی بررسی می شود باید به نوعی قابل مشاهده و اندازه گیری باشد. مثلا علم زیست شناسی نمی تواند راجع به ارواح و ارزش های هنری و ادبی یا راجع به زیبایی و زشتی، خوبی و بدی صحبت کند اما به خوبی می تواند انسان را آزمایش کند و نتیجه گیری کند. مشاهده دو نوع است؛ ۱- مستقیم ۲- غیر مستقیم. مستقیم مثلا بامیکروسکوپ، غیر مستقیم مثلا با پرتوی ایکس. زیست شناسی در فرایندهای گیاهان و جانوران اصلاح شده و روش های درمانی جدید، تعیین هویت آدم ها با DNA (دنا)، تعیین ژن های بیماری زا دخیل می باشد، هر پدیده ی قابل مشاهده و اندازه گیری در ارتباط با جانداران و تمام فرایندهای زیستی مرتبط با آنها، توضیح و علت یابی و نتیجه گیری و خدمت به بشر و افزایش کیفیت زندگی انسان ها در محدوده زیست شناسی می باشد. پروانه ی موناک برای مهاجرت به نور خورشید نیاز دارد. نورون ها نسبت به جهت نور و جایگاه خورشید در آسمان حساس اند نه میزان نور خورشید. خوشمزه بودن طمع شیر به زیست شناسی ربطی ندارد. مشاهده یعنی مثلا مهاجرت پروانه ها که قابل رویت است. امروزه مقدار قابل توجهی از غذایی که می خوریم از گیاهان و جانوران اصلاح شده به دست می آید. فشار خون و قند (منظور همان دیابت است) ریشه کن نشده اند، بلکه مهار شده اند. الکل نوعی سوخت زیستی است که می تواند جانشین نفت (سوخت فسیلی) شود. وجود یا عدم وجود حیات در سیاره های دیگر موضوعی قابل مشاهده است. افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه با مصرف سیگار طی یک تحقیق و آزمایش قابل مشاهده است.

**مرزهای حیات؛ حیات و ویژگی های ثابتی دارد که به شکل های گوناگون بروز میکنند.** تعریف حیات باتوجه به گستردگی و پیچیدگی برخی مبانی آن بسیار دشوار و حتی شاید غیرممکن باشد. زیست شناسی علم بررسی حیات است. حیات یعنی زندگی. انسانها، حشرات، درختان زنده اند ولی سنگ غیر زنده. موجودات زنده حیات دارند، هر موجودی که این ۷ ویژگی را داشت جاندار و دارای حیات هست (۱) **نظم و ترتیب**؛ یک نوع سازمان یافتگی در موجودات زنده هست. در واقع همه جانداران سطوحی از آن دارند پس نظم و سازمان یافتگی دارای سطوحی مختلفی است. (۲) **هم ایستایی (هومئوستازی)؛** برای زنده بودن، جاندار نیاز دارد در محیط درونی خودش یک حالت پایداری داشته باشد، محیط اطراف در حال تغییر مداوم است. وقتی میزان سدیم خونتان بالا می رود، بدن سدیم اضافی را از راه ادرار دفع می کند. به حفظ حالت پایدار بدن شما کمک می کند، هومئوستازی را همه ی جانداران دارند. مثلا در گیاهان و جانوران تقریبا هر کاری که سلول یا سلول های موجودات زنده انجام می دهند در جهت حفظ حالت پایدار آنها است یعنی هم تک سلولی ها و هم پرسلولی ها، محیط درونی در تک سلولی ها سیتوپلاسم و در پرسلولی ها خون، همولف و مایع میان بافتی است. همه ی جانداران دارای هم ایستایی (هومئوستازی) هستند و می توانند شرایط محیط درونی خود را در حالت پایدار نگه دارند، اما باید توجه داشت برخی جانداران تک سلولی هستند و استفاده از لفظ (وضعیت درونی سلول های خود) برای آن ها درست نیست زیرا تنها یک سلول دارند. (۳) **رشد و نمو؛** پیکر جانداران رشد می کنند از طریق افزایش غیرقابل بازگشت ابعاد یا افزایش تعداد یاخته های بدن جاندار. جانداران نمو هم میکنند یعنی عبور از یک مرحله از زندگی به مرحله دیگر. گل دادن نوعی نمو است. جاندار ویژگی هایی کسب می کند که قبلا آنها را نداشته است. تولید اولین میوه از گیاه نمو است، الگوهای رشد و نمو بر اساس ژن های موجود در DNA سلول تنظیم می شوند. (۴) **جذب و استفاده از انرژی؛** همه ی موجودات زنده به انرژی نیاز دارند تا فرایندهای زیستی شان را انجام بدهند. تولید و استفاده از انرژی از ویژگی های جانداران است. موجودات با انجام تنفس یاخته ای انرژی مواد آلی را بصورت مولکول ATP در یاخته هایشان ذخیره

میکنند. پدیده ی تولید انرژی با تولید گرما همراه است که بخشی از آن گرما صرف گرم نگه داشتن جاندار شده و بخشی از آن به هدر می رود. همه ی جانداران بخشی از انرژی به دست آمده را ذخیره کرده و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند. (۵) پاسخ به محیط: یکی از ویژگی های جانداران پاسخ به محرک های محیطی هست. گیاهان و دیگر جانداران به محرک ها پاسخ می دهند، مثلا ساقه گیاهان به سمت منبع نور خم می شود. در موجودات تک سلولی هم دیده می شود، مثلا بعضی از آغازیان تک سلولی به سمت نور (محرک محیطی) حرکت می کنند. (۶) تولید مثل: جانداران موجودی کم و بیش شبیه به خودشان به وجود آورند. که باعث بقای نسل گونه ها می شود. در تولید مثل غیرجنسی جاندار فرزند DNA ی جاندار والد را بدون کاملاً دریافت می کند البته کم و بیش شبیه خودشان منظور تولید مثل جنسی بود. تولید مثل دو نوع جنسی و غیرجنسی دارد: (الف) تولید مثل غیرجنسی: در جانداران تک سلولی، پرسلولی وجود دارد. انواع: دو نیم شدن. جوانه زدن. قطعه قطعه شدن. هاگ زایی. رویشی. ب) تولید مثل جنسی: که تک والدی (بکرزایی/خودلقاحی معمولاً در گیاهان) یا دو والدی می باشد. (۷) سازش با محیط: جانداران توانسته اند با محیط سازگاری پیدا کنند، مثلا موهای خرس قطبی سفید است و باعث می شود این جانور در برف ها استتار بهتری داشته باشد راحت تر شکار کند و با کسب انرژی باعث حفظ بقا جانور میشود. سازگاری ها به بقای جانداران در محیط زندگی شان کمک می کنند. برخی انواع سازگاری ها: (الف) سازش گیاهان با محیط های خشک و کم آب (ب) سازش گیاهان برای زندگی در محیط غرقابی (پ) سازش دستگاه گوارش نشخوارکنندگان برای تجزیه سلولز. سازگاری پرندگان برای جذب  $O_2$  بیشتر. سازش پیدا کردن با محیط اطراف نیازمند گذر زمان است. همه ی جانداران با محیط خود سازگار هستند و بیشتر آن ها قدرت تولیدمثل دارند. همه ی جانداران به حرکات محیطی پاسخ می دهند... همه موجودات دارای حیات از یاخته ساخته شده اند. یوکاریوت ها سلول هایی دارای هسته و اندامک هستند. پروکاریوت ها شامل باکتری ها می شوند، فاقد هسته مشخص هستند و اندامک هم ندارند. ویروس ها ذراتی هستند که بین موجودات زنده و مواد غیرزنده قرار دارند و برخی ویژگی های حیات را دارند و برخی را ندارند. همرنگ بودن خرس قطبی (سفید) با محیط سازش با محیط محسوب می شود. خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور پاسخ به محیط می باشد. حفظ تعادل دما، آب، یون ها هومئوستازی است. از دست دادن بخش هایی از گیاه نمو محسوب نمی شود. افزایش حجم سلول روزنه در اثر جذب آب برگشت پذیر است پس رشد نیست. فقط ایجاد شدن اولین گل (که میوه می تواند از آن حاصل شود) نمو است و گلهای بعدی به نمو ربطی ندارند بلکه به پدیده رشد مربوط می شوند.

**سطوح مختلف حیات:** حیات در سطوح مختلفی سازمان یابی شده است این سطوح از اجزای کوچک تر و ساده تر حاصل شده اند. کل کره زمین، بزرگترین سطح حیات است که زیست کره نامیده می شود. گستره حیات از اتم و مولکول شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد. زیست کره شامل همه ی محیط های زیست کره زمین از جمله خشکی ها و اقیانوس و دریاچه ها است. اتم ها باهم ترکیب میشوند و مولکول ها رو می سازند، دو دسته مولکول های آلی و معدنی داریم. دو گروه کوچک مولکول ها و درشت مولکول ها داریم که یاخته ها را می سازند. (الف) سلول یاخته (سلول): کوچکترین واحد ساختاری و عملکردی دارای حیات در همه ی جانداران است. کوچکترین واحدی است که همه ی ویژگی های حیات (ویژگی ۷ گانه) باهم دارد. تمام فرایندهای زیستی و حیاتی سلول ها توسط اجزای سازنده اش (در نهایت مولکول ها) انجام می شود، مانند پروتئین ها. توانایی یاخته ها در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید اساس تولید مثل، رشد و نمو و ترمیم در موجودات پریاخته است. می توانند بصورت کلنی (مثلا ولوکس) یا پریاخته حقیقی یعنی بسیار تخصص یافته و تمایز یافته باشند. اجزای سازنده یاخته ها اندامک ها و سایر اجزا هستند که اجزای عملکردی یاخته اند. اندامک ها در یوکاریوت ها دیده می شوند، هر اندامک را غشایی دو لایه پوشانده است. اجزای سلولی فاقد غشا مثل ریبوزوم ها اندامک محسوب نمی شوند. مثلا هسته که DNA ی سلول داخل آن قرار گرفته است و میتوکندری (راکیزه) و دستگاه گلژی، شبکه اندوپلاسمی، کریچه یا واکویل، کافنده تن یا لیزوزوم، دیسه یا پلاست اندامک هستند. اجزا فاقد غشامثل: سانتیریول، تاژک/ریبوزوم/اسکلت یاخته ای

**سلول های همه ی جانداران ویژگی های مشترک یا متفاوتی دارند از جمله؛ الف DNA؛** همه ی سلول ها (ماده وراثتی) انرا دارند. تمام سلول ها برای رشد و تکثیر و انجام فرایندهای زیستی به اطلاعات موجود در آن نیازمند هستند ولی برخی سلول ها هسته یا بعضی اندامک های خود را از دست می دهند (گلبول های قرمز خون ما طی تکامل خود، هسته و در نتیجه DNA خود را از دست داده) (آوند آبکش DNA ی هسته خود را از دست می دهند). ب) غشای پلاسمایی؛ (همه ی یاخته ها را غشایی در بر گرفته) که تبادل مواد را بین یاخته و محیط کنترل می کند. پ) سیتوپلاسم؛ (شامل هر آنچه که درون غشا است). ت) دیواره؛ در خارج از غشا است که در همه ی سلول های گیاهی و قارچ ها، برخی آغازیان، اغلب باکتری ها دیده می شود و سلول های جانوری دیواره ندارند. کلروپلاست فقط در گیاهان و بعضی آغازیان دیده می شود. همه ی جانداران از یاخته ساخته شده اند. همه ی یاخته ها ویژگی های مشترکی دارند مثلا همه غشای پلاسمایی، سیتوپلاسم و رمزهای وراثتی (DNA) دارند. البته استثنا هم دارند. سلول، واحد عملکردی با پایین ترین سطح سازمان یافتگی حیات است ولی نه فقط سلول بلکه بافت، اندام انسان همه ی ویژگی های حیات را دارند. توانایی سلول در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولید مثل و رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته است. انواع سلول ها در بافت بیشترین شباهت را دارند اما کاملاً شبیه نیستند. همه ی سلول ها غشایی دارند که عبور مواد را بین سلول و محیط اطراف تنظیم می کند

مجموعه ای از یک یا چند نوع یاخته همکار، با هم یک **بافت** را می سازند تا یک کار واحد را انجام دهند مثلا بافت عصبی یا بافت استخوانی. در جانوران پرسلولی از اجتماع تعدادی از سلول های همکار و مشابه، بافت تشکیل می شود. البته بافت های زیادی هستند که سلولهای تشکیل دهنده ی آنها مشابهتی با هم ندارند. انواع بافت های بدن انسان: ۱- بافت پوششی ۲- بافت پیوندی ۳- بافت عصبی ۴- بافت ماهیچه ای. از کنار هم قرار گرفتن چند بافت خاص یک **اندام** ایجاد می شود. یک اندام در آن انواع بافت های پوششی، پیوندی و عصبی قرار گرفته است مثلا کبد یا معده یا

.... از همکاری چند اندام ، یک دستگاه شکل می گیرد مثلا دستگاه گوارش شامل اندام هایی چون کبد و پانکراس است . دستگاه های اصلی بدن انسان شامل گردش خون ، گوارش ، تنفس ، دفع ادرار ، دستگاه عصبی و حس ، تولید مثل ، درون ریز ، ایمنی و حرکتی (شامل ماهیچه ها و استخوان) است. جانداران از مجموعه ی چندین دستگاه ساخته می شود . برخی جانداران تک سلولی هستند این ها بافت ، اندام و دستگاه ندارند بعضی از جانداران هم پرسلولی اند ، ولی بافت یا اندامی در آن ها متمایز نشده است مثلا خزها . خزها با ریشه ، ساقه و برگ (اندام) هم ندارند . آغازیان پرسلولی بافت و اندام تخصص یافته ای ندارند ولی ممکن است کلنی پرسلولی تشکیل دهند

گونه در رده بندی جانداران بیشترین شباهت را به یکدیگر دارند و می توانند باهم تولید مثل کنند و فرزندانی با قابلیت زنده ماندن و باروری تولید کنند. افراد گونه های مختلف معمولا نمی توانند با یک دیگر تولید مثل کنند. مجموع جانداران یک گونه که در یک مکان جغرافیایی مشترکی با هم زندگی می کنند می شوند یک جمعیت میگویند . باهم در یک جا زندگی و امکان زاد و تولد کلمات کلیدی هستند. در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون باهم در تعامل اند و اجتماع را بوجود می آورند . همه ی گونه هایی که در یک منطقه جغرافیایی در کنار هم زندگی می کنند یعنی همه ی جانوران ، گیاهان ، باکتری های یک مکان یعنی مجموعه ی افراد تمام گونه های یک منطقه جغرافیایی محدود و مشخص در هر اجتماع ؛ موجودات زنده با عوامل غیر زنده در تعامل هستند . عوامل زنده (موجودات زنده یا همان اجتماع) و عوامل غیرزنده ی محیط (خاک ، نور ، دما ، هوا ، آب) و تاثیرهایی که برهم می گذارند بوم سازگان را می سازند ، بوم سازگان معادل فارسی کلمه اکوسیستم است. بوم سازگان بر سه نوع خشکی ، آبی ، آبی-خشکی میباشد. محدوده بوم سازندگان ها با مرزهای طبیعی مثل بیابان ، دریا ، کوه و غیره مشخص می شود. هر زیست بوم شامل چندین بوم سازگان است مثلا بوم سازگان آبی ، بوم سازگان خشکی با هم تشکیل یک زیست بوم را می دهند. جنگل یک زیست بوم بزرگ است . زیست کره : همان کره زمین است شامل همه ی جانداران ، همه زیستگاه ها و همه ی زیست بوم های زمین میباشد. زیست بوم ها و زیست کره ها از موجودات زنده و غیرزنده تشکیل شده اند. در رابطه با سطوح حیات جاندارانی که در یک سطح پایین تر حیات مشترک هستند . در سطوح بالاتر هم با هم اشتراک دارند اما اگر در سطوح بالاتر باهم اشتراک داشته باشند ، لزوما در سطح پایینی مشترک نیستند. مثلا جانداران یک اجتماع ممکن است مربوط به جمعیت های مختلفی باشند و اشتراکی نداشته باشند. یک جمعیت یعنی یک گونه ، درحالی که در یک بوم سازگان چندین گونه می توانند زندگی کنند زیست بوم نسبت به بوم سازگان در سطح بالاتری از سطوح سازمان یابی حیات قرار گرفته است. برخی جانداران مانند گوزن همه ی سطوح حیات را دارند. دو جاندار موجود در یک زیست بوم می توانند اجتماع یکسانی نداشته باشند چون می توانند متعلق به بوم سازگان های متفاوتی باشند. همه ی افراد یک جمعیت خاص بوم سازگان مشترکی دارند. همه ی جانداران کره ی زمین ، زیست کره ی یکسانی دارند اما در جمعیت های متفاوتی زندگی می کنند. همه ی افراد یک بوم سازگان ، زیست بوم مشترکی دارند. اگر باکتری ها یک جمعیت را تشکیل دهند فقط دارای دو سطح از حیات هستند ۱- سلول ۲- جمعیت. برای باکتری سطح (جاندار) و سطح (سلول) یکسان است ، می دانید بافت و اندام در باکتری یافت نمی شود. همه ی بوم سازگان ها موجودات ذره بینی دارند و همان طور که می دانید موجودات ذره بینی خیلی متنوع تر از سایر موجودات هستند.

یگانگی و گوناگونی حیات: گوناگونی جانداران از شگفتی های آفرینش هست. تنوع در موجودات میکروسکوپی بیشتر از موجودات ماکروسکوپی میباشد. زیست شناسان تاکنون میلیون ها گونه ، گیاه ، جانور شناسایی کردند . در جاندار تک یاخته و پریاخته هر ساله هزاران گونه جدید را کشف می کنند . جانداران به ۵ فرمانرو تقسیم میشوند . جانوران ، گیاهان ، آغازیان ، قارچ ها و باکتری ها این ۵ فرمانرو هستند. این ۵ فرمانرو بیشترین تفاوت ها را با هم دارند و جانداران موجود در هر فرمانرو با هم شبیه هستند . جاندار- فرمانرو - شاخه - رده - راسته - خانواده - سرده - گونه به ترتیب از بالا به پایین میباشدند . تنوع جانداران از شگفتی های آفرینش است. دنیای جانداران ذره بینی با چشم غیر مسلح برای ما مرئی نیست. زیست شناسان تاکنون میلیون ها گونه گیاه ، جانور ، جاندار تک سلولی و... شناسایی و نام گذاری کرده اند ، اما معتقدند تعداد جاندارانی که هنوز شناخته نشده اند بسیار بیشتر از این است. تنوع نه تنها بین جانداران بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد. هر جاندار یک سامانه ی پیچیده است که اجزای آن با هم ارتباط چند سویه دارند

باکتری ها: ۱- تک سلولی هستند ۲- پروکاریوت اند. ساده ترین و ابتدایی ترین گروه جانداران هستند. در آغازیان هم جانداران پرسلولی دیده می شوند و هم تک سلولی . قارچ ها انواع تک سلولی و پرسلولی دارند. گیاهان پرسلولی هستند . جانوران پر سلولی هستند. هرچه از بالا (فرمانرو) به پایین (گونه) می آیم ، شباهت ها بیشتر می شود و تنوع جانداران کم می شود مثلا تنوع در فرمانروی جانوران خیلی زیاد است در عین حال تفاوت ها هم زیاد است اما وقتی می آیم پایین شباهت ها بیشتر شده و بیشترین شباهت و کمترین تفاوت در جانداران یک گونه است که در پایین ترین طبقه ی این رده بندی قرار دارند . DNA در همه ی جانداران است و کار یکسانی یعنی ذخیره اطلاعات را دارد و از واحدهای یکسانی به نام نوکلوتید تشکیل شده است. تفاوت جانداران ریشه در تفاوت در DNA هایشان دارد. منشا اصلی تنوع حیات ، تنوع مولکول های DNA ی جانداران است که ترتیب و توالی نوکلوتیدهای آنها متفاوت میباشد . یکی از هدف های اصلی زیست شناسان مشاهده ی تنوع زیستی و در پی آن یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است یعنی تفاوت و شباهت های DNA بین جانداران گونه های مختلف. یاخته کوچکترین واحد در گستره ی حیات است و همه ی ویژگی های حیات را هم دارد ولی واحدهای بزرگتر از یاخته هم داریم که این ویژگی ها را دارند.

زیست شناسی نوین: کل چیزی بیشتر از اجتماع اجزا است مثلا هیدروژن و اکسیژن که اب از ترکیب این دو عنصر تشکیل می شود . ویژگی های آب اصلا نه مثل اکسیژن است نه هیدروژن ، درحالی که از این دو تا عنصر ساخته شده است . هر قطعه از پازل به تنهایی تصویری درستی از کل پازل نمی دهد اما با چیده شدن درست قطعات کنار هم تصویر جدیدی را می بینیم که با دیدن تک تک اجزا به طور دقیق آن را نمی دیدیم . اجزا خواص متفاوتی با کل دارند ولی اجتماع آنها در کنار هم به علاوه ارتباطات این اجزا با هم باعث پدید آمدن کل می شود. کل چیزی بیشتر از اجتماع اجزا است این یعنی اگر ویژگی های تک تک اجزا را کنار هم بگذاریم باز هم با ویژگی آن کل یکسان نمی شود ، چون برهم کنش و تعامل بین اجزا و

ارتباط چند سويه ای که هر جز با دیگر اجزا دارد ویژگی هایی در آن کل بزرگ ایجاد می کند که در اجزایش دیده نمی شود، پس کل یعنی اجزا به علاوه کل ارتباطات بین اجزا به همین دلیل زیست شناسی از یک علم جزءنگر به یک علم کل نگر تبدیل شد. در نگاه کل نگرانه، هر جاندار یک سیستم یا سامانه پیچیده است که علاوه بر ویژگی هایی که اجزایش به طور جدا دارند از برهم کنش آنها، یک سری ویژگی های جدید برای آن کل بزرگ ایجاد می شود این ویژگی ها می تواند هیچ ربطی به ویژگی های اجزا نداشته باشد. طب کل نگر روح را از جسم جدا نمی داند قلب را از کل بدن جدا نمی داند. ریشه این طب کل نگر را در خیلی از طب های سنتی در دنیا می توانید پیدا کنید. دانشمندان به این نتیجه رسیده اند که جزءنگری را کنار بگذارند و به تمام عوامل زنده و غیرزنده نگاه کنند و ویژگی های یک جاندار را به عنوان یک کل کشف کنند و به کل نگری بیشتر توجه کنند، پس علم نوین زیست شناسی یک علم کل نگر است البته نه اینکه جزءنگری را کامل کنار بگذارند. این موضوع در سطوح یاخته، بافت و... تا سطح زیست کره ادامه دارد. برای بررسی بهتر موجود زنده باید به عوامل زنده ای که با آن موجود در ارتباط هستند. همچنین به عوامل غیرزنده ی تاثیر گذار بر حیات جاندار توجه کنیم. وجود جانداران هم زیست هم مهم است. جانداران می توانند روابط گوناگونی با یکدیگر داشته باشند. در هر بوم سازگان سه نوع رابطه ی: **(الف) هم زیستی** (هم زیستی شامل هم سفرگی، هم یاری وانگلی میشود) - (انواع همزیستی: ۱- همیاری <----> هر دو سود می برند. ۲- همسفرگی <-----> یکی سود می برد و دیگری نه سود و نه زیان ۳- انگلی <-----> انگل سود می برد ولی میزبان زیان می بیند) **(ب) شکار و شکارچی** (در گوشت خواران) **(پ) رقابت** (بر سر نیازهای مشترک) بین جانداران برقرار است. رابطه ی شکار و شکارچی در گوشت خواران است. جمع جبری ویژگی های همه ی اجزا برابر با کل ویژگی های یک سامانه نمی شود، ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از مطالعه ی اجزای سازنده آن ها توضیح داد. توجه به ویژگی های هر جزء از قبل بوده ولی علم نوین و کل نگر این جزءنگری را بر هم زده. قبلاً ارتباط های چند سويه مطرح نبود. بعلاوه عوامل غیرزنده و محیط در علم کل نگر است که ارتباط جانداران با محیط دیده می شود. کشف ساختار مولکول DNA باعث شد که علم زیست شناسی به درجه ترقی برسد نه کشف خود مولکول DNA.

### مطالب مرتبط با زیست شناسی نوین:

**(الف) نگرش بین رشته ای:** زیست شناسی به علوم دیگر نیاز دارد به فیزیک به شیمی به ریاضی. شناسایی ساختار مولکول DNA که در آن، بلور DNA تهیه شد. نگرش ها، روش ها و ابزارهای زیست شناسان پس از شناخت ساختار مولکول DNA در سال ۱۹۵۳ متحول شد. DNA ساختاری دورشته ای، مارپیچ و نردبانی شکل دارد. برای بررسی مجموعه ژن های هر گونه از جانداران علاوه بر اطلاعات زیست شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته های دیگر هم استفاده شده است. علوم رایانه برای پژوهش های زیستی کاربرد دارند. آمار زیستی شاخه از آمار می باشد برای تحلیل داده های مربوط به زیست شناسی است. علوم تجربی قوانینی وضع می کنند که هر لحظه ممکن است تغییر کنند، در حالی که علوم ریاضی پدیده های ثابت و غیرقابل تغییر را بیان می کنند

**(ب) اخلاق زیستی:** محرمانه بودن اطلاعات ژنتیک و اطلاعات پزشکی افراد، تولید جانداران تراژن و فناوری های ژن درمانی از جمله موضوعات مهم اخلاق زیستی هستند. دستکاری ژنتیکی جانداران به وسیله ی مهندسی ژن از مواد مورد بحث در اخلاق زیستی است. **جاندار تراژن** به جاندارانی گفته می شود که علاوه بر DNA ی خودشان، DNA خارجی حاوی ژن های **گونه ی دیگری** هم به آن اضافه شده است. تولید سلاح های زیستی هم نمونه ای از سوء استفاده هایی است که می شود از زیست شناسی کرد مثل بمب اتم (فیزیک).. تولید جانداران تراژن جزء زمینه های مورد بحث در اخلاق های زیستی است. فرآورده های غذایی یا دارویی با عواقب زیاتبار برای افراد سلاح زیستی اند. آنگسترم برای بیان اندازه های اتم ها و مولکول ها کاربرد دارد. ۱ آنگستروم =  $10^{-10}$  جانداری که محصول یک ژن را دریافت کند تراژن نیست

**(پ) فناوری نوین:** ۱- فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی: اطلاعات فراوانی نیاز به ثبت و طبقه بندی دارد. حجم بالای اطلاعات که در برخی پروژه ها مانند پروژه ی شناسایی مجموعه ژن های جانداران به چندین تریلیون ( $10^{12}$ ) بایت می رسد، توسط کامپیوترهایی با ظرفیت و سرعت بالا ثبت و پردازش می شود. پیشرفت های علوم رایانه ای در بیست سال اخیر سهم زیادی در پیشرفت علوم زیستی داشته

۲- فناوری های مشاهده ی سامانه های زیستی زنده: تاچندی پیش برای مشاهده یاخته لازم بود ابتدا آن را بکشند سپس رنگ آمیزی بکنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند. برای بررسی دقیق سلول و ساختارهای داخل آن باید سلول ها رنگ آمیزی شوند این فرایند موجب مرگ سلول می شود. امروزه توان مشاهده و بررسی دقیق فعالیت های حیاتی سلول های زنده می توان از ذراتی در حد چند آنگسترم تصویربرداری کرد. امکان شناسایی و ردیابی مولکول هایی مانند پروتئین ها در سلول های زنده و همچنین شناسایی جایگاه یاخته ها در داخل بدن نیز جزء پیشرفت های بزرگ به حساب می آید. امروزه می شود بدون اینکه سلول ها را بکشیم و رنگ آمیزی کنیم، سلول های زنده را مشاهده کنیم این توانایی مربوط به فناوری مشاهده ی سامانه های زیستی زنده است، نه فناوری اطلاعاتی و ارتباطی. شناسایی جایگاه یاخته ها، درون بدن موجود زنده در حوزه اختیارات فناوری های مشاهده ی سامانه های زیستی زنده است. برای دیدن این سلول ها به میکروسکوپ نوری نیاز داریم ولی برای دیدن دقیق تر این سلول ها و مشاهده ی این اندامک ها و ذرات درون سلول به میکروسکوپ الکترونی نیاز داریم.

**(ت) مهندسی ژن شناسی (ژنتیک):** اساس آن ژن های موجود در DNA ی جاندار است، زیست شناسان ژن های جانداران را می توانند به جانداران دیگر منتقل کنند و صفات حاصل از آن را در جاندار پذیرنده ی ژن ایجاد کنند. انتقال صفت یا صفات بین جانداران به وسیله ژن هایشان.. جانداران تراژنی روش تولیدشان به کمک مهندسی ژن است، تولید دام ها و گیاهان بهتر.. جاندارانی که ژن های افراد گونه ای دیگر را در خود دارند تراژن محسوب می شوند. در پزشکی، کشاورزی و تحقیقات علوم پایه از ژنتیک استفاده می شود. مهندسان ژن می توانند ژن های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری ها وارد کنند

## زیست شناسی در خدمت انسان: حفاظت، جلوگیری از تخریب و همچنین بازسازی بوم سازگان آسیب دیده، تامین غذا، تامین انرژی های زیستی و سلامت لازم می باشند.

**الف) تامین غذای سالم و کافی:** از جمعیت کره ی زمین حدود یک میلیارد نفر از گرسنگی و سوء تغذیه رنج می برند. پیش بینی می شود این عدد با توجه به رشد جمعیت جهان، در سال ۲۰۳۰ به حدود ۴/۸ میلیارد نفر برسد. مسئله تامین غذا در آینده خیلی مهم است. در حقیقت منبع غذایی انسان گیاهان اند، چه به طور مستقیم و چه به طور غیرمستقیم. برای رفع مشکل کمبود غذا باید روی افزایش کیفی و کمی محصولات گیاهی کار کنیم. شناخت بیشتر گیاهان یکی از راههای تامین غذای بیشتر و بهتر است. شناخت گیاهان خودر که چند ویژگی مهم دارند ۱- در شرایط آب و هوای مختلف رشد می کنند و با آن سازگار می شوند ۲- به سرعت رشد و تولید مثل می کنند ۳- در مدت نسبتاً کوتاهی به تولیدکنندگی بالایی می رسند. می توانند خوراک دام ها را تامین کنند. مهندسان ژنتیک با وارد کردن ژن های موثر در کیفیت و کمیت به محصولات زراعی می توانند در نهایت به محصول دهی بیشتر و بهتر آن ها کمک کنند، باعث افزایش سرعت رشد گیاهان، افزایش اندازه و مقدار محصولات، تسریع رسیدگی محصولات گیاهان، افزایش مقاومت نسبت به آفات و بیماری ها می شود. از مهندسی ژنتیک برای مقاوم کردن گیاهان در برابر انواع بیماری های گیاهی نیز استفاده می شود. مهندسان ژنتیک ژن های موثر در کیفیت و کمیت محصولات زراعی را جدا کرده و به گیاهان مورد نظر اضافه می کنند و باعث تولید گیاهان تراژن و ایجاد تغییراتی در گیاهان هدف می شوند ۱- افزایش کیفیت محصول ۲- افزایش سرعت رشد گیاهان ۳- افزایش اندازه و مقدار محصول ۴- تسریع رسیدگی محصولات گیاهی ۵- افزایش مقاومت نسبت به آفات و بیماری ها. عوامل غیرزنده ای مثل جنس خاک، دما، نور، رطوبت و عوامل زنده ای چون قارچ ها، باکتری ها و حشرات نیز با گیاهان در محیط زیستشان تعامل سودمند یا زیان بار دارند. می توانیم تعاملات سودمند (مثل میکروب های مفید) را افزایش داده و جلوی تعاملات زیان بار (مثل آفات) را بگیریم و کیفیت و کمیت محصولات را افزایش دهیم. برخی اجتماعات میکروبی مفید هستند که وجودشان در خاک باعث ۱- تهیه ی مواد مغذی برای گیاهان ۲- حفاظت از گیاه در برابر آفات می شود. ژن های افزایش تولید کنندگی از گیاهان خودرو به زراعی منتقل می شود

**ب) حفاظت از بوم سازگان ها و ترمیم و بازسازی آن ها:** انسان جزئی از شبکه حیات است و نمی تواند به تنهایی زندگی کند. به منابع و سودهایی که مجموع موجودات زنده و عوامل غیرزنده ی هر بوم سازگان در بر دارند، خدمات بوم سازگان می گویند، از این خدمات می توان خدمات بخش غیرزنده ی بوم سازگان ۱- تصفیه آب و هوا ۲- تامین انرژی ۳- تامین آب شیرین اشاره کرد. بخش زنده ی بوم سازگان خدماتی تولید اکسیژن، ایجاد محیطی برای زندگی جانوران گوناگون را باعث می شود. دریاچه ارومیه جزء زیستگاه های طبیعی بوده در چند سال اخیر عواملی چون سدسازی بر روی رودهای منتهی به این دریاچه، حفر بی رویه چاه در اطراف دریاچه، احداث بزرگراه روی دریاچه، خشکسالی، بی توجهی به قوانین طبیعت و استفاده ی غیر علمی از آب های رودخانه هایی که به این دریاچه می ریزند، باعث شدند دریاچه ی ارومیه تا سال ۹۴ مقدار زیادی از مساحت خود را از دست بدهد. میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگی آن بستگی دارد. هر بوم سازگانی که منابع و سود های بیشتری برای انسان در بر داشته باشد، از نظر خدمات بوم سازگانی، جایگاه بالاتری دارد. پایداری و ثبات همه ی بوم سازگان، به نفع انسان است. دریاچه ی ارومیه خشک شدن آن باعث تغییر آب و هوای آن منطقه خواهد شد. پایداری کردن بوم سازگان به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در تولیدکنندگی آن روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.

**پ) جنگل زدایی:** جنگل ها یکی از مهم ترین بوم سازگان ها هستند. جنگل زدایی به مفهوم قطع درختان جنگل است، برای استفاده از چوب درختان یا پاکسازی زمین جنگل به منظور استفاده برای زراعت یا ساخت مسکن، اقدام به جنگل زدایی می کنند. عوارض جنگل زدایی: تغییر آب و هوا (اقلیم)، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک و افزایش احتمال وقوع سیل. پوشش گیاهی باعث کند شدن فرایند فرسایش خاک می شود، چون اجازه نمی دهد سیل رخ بدهد و آب باران بیاید و خاک سطحی را بشوید. جنگل زدایی پدیده ی فرسایش خاک را تشدید می کند و باعث افزایش احتمال وقوع سیل می شود. اخیراً مساحت بسیار زیادی از جنگل های ایران همانند سایر جنگل های جهان تخریب شده است.

**ت) تامین انرژی های تجدیدپذیر:** نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش هست. وابستگی به انرژی و مصرف آن بیشتر می شود. پیش بینی می شود در سال ۲۰۳۰ نیاز دنیا به مصرف انرژی ۶۰ درصد بیشتر از امروز شود. در حال حاضر مهمترین منبع تامین انرژی در زمین سوخت های فسیلی است. سوخت های فسیلی منشا سنگواره ای یا فسیلی دارند زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی، بنزین و گازوئیل از نفت به دست می آیند و گازی که در خانه یا در بعضی از ماشین ها استفاده میشود از گاز طبیعی حاصل می شود که همه سوخت فسیلی اند. سوخت های فسیلی چندتا مشکل دارند ۱- تمام می شوند و تجدیدنپذیرند، پایدار نیستند ۲- محیط زیست را با سوختشان آلوده می کنند یعنی پاک نیستند ۳- باعث گرم شدن زمین می شوند برای آینده زمین خطرناک اند ۴- استخراج آن ها محیط زیست را آلوده می کند. انرژی ها به تجدیدپذیر (قابل بازگشت) و تجدیدنپذیر (غیرقابل بازگشت) تقسیم می شوند. روز به روز منابع نفتی و گازهای زمین روبه کاهش است و یک روزی تمام می شود انرژی هایی مانند نور خورشید، باد، آب، زمین گرمایی و سوخت های زیستی تجدیدپذیرند. سوخت های تجدیدپذیر سوخت هایی هستند که تمام نمی شوند (چون باز تولید می شوند) این سوخت ها معمولاً سوخت های پاک هستند و مثل سوخت های تجدیدنپذیر (فسیلی) محیط زیست را آلوده نکرده و باعث گرم شدن زمین نمی شوند آلودگی و تولید CO<sub>2</sub> (در نتیجه شرکت در گرم کردن زمین) در مورد این سوخت ها خیلی کمتر اتفاق می افتد. سوخت های فسیلی با سوختن خودشان موادی مانند CO<sub>2</sub> تولید می کنند. CO<sub>2</sub> در جو زمین قرار می گیرند و نمی گذارند انرژی گرمایی از جو زمین خارج شود. گیاهان برای تولید سوخت های زیستی استفاده می شوند. سوخت های حاصل از گیاهان تجدیدپذیرند هوا و محیط زیست را آلوده نمی کنند (مواد مضر و سرطان زا تولید نمی کنند) و کمتر باعث گرم شدن زمین می شوند. گازوئیل زیستی از دانه های روغنی مثل سویا، زیتون و آفتابگردان تولید می شود. روغن گیاهی پس از استخراج و تصفیه و اکسایش شیمیایی انجام می دهد که طی آن گازوئیل زیستی تولید می شود. گازوئیل زیستی پس از سوختن، CO<sub>2</sub> تولید می کند که در مقایسه با سوخت های فسیلی کمتر است، مواد سرطان زا ندارد و باعث تولید باران اسیدی نمی شود. سلولز همیشه

یک سوخت بوده از قدیم ،انسان های اولیه چوب را می سوزانند. امروز از سلولز سوخت پاک تهیه می کنند. گیاهان منبع اصلی سلولز در دنیا هستند. از سلولز گیاهان، نوعی سوخت زیستی تهیه می شود. دانشمندان با انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار سلولز بیشتری تولید می کنند و با پرورش آن ها، سلولز بیشتری را برای تولید سوخت ایجاد می کنند. انتخاب مصنوعی نوعی از تکامل است و طبیعت در آن نقش ندارد. با مهندسی ژنتیک، ژن های این گیاهان تولیدکننده ی سلولز را دستکاری می کنند تا در ازای آب، کود و انرژی کمتر، رشد سریع تر و بیشتری داشته باشند همچنین آنزیم هایی تولید می کنند که با آن ها بتوان سلولز را راحت تر تجزیه کرده و فرایند تولید سوخت را تسریع کند یعنی سلولز به منظور تهیه ی سوخت های زیستی از تفاله های چوب و ضایعات گیاهی می توان استفاده کرد. امروزه هر چیزی که منشأ گیاهی داشته باشد، با کمک تکنولوژی های جدید قابل تبدیل شدن به سوخت است. در چرخه ی سوخت گازوئیل زیستی CO<sub>2</sub> هم تولید می شود پس فتوسنتز هم جزء چرخه است. مقدار CO<sub>2</sub> تولید شده از سوخت های زیستی خیلی کمتر از سوخت های فسیلی است. انتخاب مصنوعی یعنی گیاهانی را که توان تولید سلولز بیشتری را دارند انتخاب کنیم. در خود فرایند انتخاب مصنوعی، مهندسی ژنتیک نقش ندارد

**و) سلامت و درمان بیماری ها:** برخی داروها بعضی بیماری ها را در برخی افراد به آسانی درمان می کنند اما همین داروها در برخی افراد نه تنها موثر نیستند بلکه اثرات جانبی زیادی هم دارند. پزشکی شخصی می گویند هر فرد باید نحوه ی درمان بیماری هایش هم مخصوص به خودش باشد، در پزشکی شخصی ژن های هر فرد شناسایی می شود، حساسیت دارویی اش شناسایی می شود، استعداد ژنتیکی او برای ابتلا به بیماری ها شناسایی و بر آن اساس داروهای خاص خودش را دریافت می کند تا کمترین عارضه و بیشترین تاثیر را داشته باشند. پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری ها مورد استفاده قرار می گیرد. پیش بینی بیماری های آینده ی هر فرد نیز برعهده پزشکی شخصی است.

### چرخه تولید گازوئیل زیستی:

افتاب گردان (فتوسنتز) ← دانه های روغنی ← نفت خام گیاهی ← تصفیه نفت خام تصفیه شده ← واکنش شیمیایی + مواد دیگر ← (گلیسرین) + گازوئیل  
 زیستی ← وسایل نقلیه ← انرژی مصرف + CO<sub>2</sub>

پروانه مونارک	جانور	اندام بال	شکل ظاهری	منبع غذایی	رفتار مهاجرتی	زاد و ولد
نوزاد (لارو)	بی مهره، بند پایان	ندارد	کرمی شکل است (ولی کرم نیست)	برگ گیاهان	ندارد	ندارد
پروانه بالغ	حشره، پروانه	دارد	پروانه بالدار (کرمی شکل نیست)	-	دارد	دارد
مهاجرت	نوعی رفتار فقط	جانور مهاجر	مسیر مهاجرت	دفعات تولید مثل در مهاجرت	گیرنده حسی تشخیص مسیر	نحوه تشخیص مسیر مهاجرت
	مختص حشرات نیست	پروانه بالغ	مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس	سه نسل پی در پی	نوعی یاخته عصبی (نورون)	یاخته های عصبی، تشخیص جهت با جایگاه خورشید

فرمانرو	نوع جاندار	هسته و اندامک (غشادار)	نوع تولیدمثل	منبع انرژی	تعداد یاخته	هر ۷ ویژگی حیات
گیاهان	یوکاریوت	دارند	جنسی غیرجنسی	نور	پریاخته ای	دارند
جانوران	یوکاریوت	دارند	اغلب جنسی	مواد آلی	پریاخته ای	دارند
قارچ ها	یوکاریوت	دارند	جنسی و غیرجنسی	مواد آلی	تکیاخته (مخمرها) پریاخته	دارند
آغازیان	یوکاریوت	دارند	جنسی و غیرجنسی	مواد آلی یا نور	تک یاخته و پریاخته (کلنی)	دارند
باکتری ها	پروکاریوت	ندارند (ناحیه شبه هسته دارند: نوکلئوئیدی)	غیرجنسی	مواد آلی یا معدنی یا نور	فقط تک یاخته ای	دارند

<p>جزء نگری : به ارتباط میان جانداران مختلف نیز توجه نکرده است ،مثلا ارتباط های تنگاتنگی بین جانداران و ریزاندامکان (میکروارگانیسم ها) همزیست با آن ها وجود دارد. انبوهی از یافته ها درباره تاثیر این اجتماعات میکروبی که میکروبیوم نامیده می شوند. بر سلامت انسان ، وجود دارد. در گذشته استفاده میشد اما امروزه این نگرش کاربرد کمتری دارد</p>					
نمونه های	۱	۲	۳	۴	۵
همزیستی با میکروارگانیسم ها	میکروبیومهایی در خاک در تهیه مواد غذایی و حفاظت از گیاهان در برابر آفتها و بیماری ها نقش دارند	تولید آنزیم سلولاز توسط میکروب ها در دستگاه گوارش گیاه خواران برای گوارش سلولز از نوع همیاری	همزیستی-قارچ ریشه(میکوریزا): تامین مواد آلی قارچ از گیاه و تامین مواد معدنی لازم برای گیاه توسط قارچ-البته ریشه برخی گیاهان	همزیستی گیاهان با باکتری های تثبیت کننده نیتروژن (سینوباکتریها) و ریزوبیوم ها باریشه گیاه تیره پروانه واران گیاهانی مثل ازولا و گونرا با سینوباکتریها	باکتریهای سازش یافته با شرایط اسیدی سطح پوست انسان، از تکثیر میکروب های بیماری زا جلوگیری می می کنند.

معایب

### مباحث ترکیبی با سایر فصل ها: براساس منشا رفتار

مثال رفتار کوکوها/ تنیدن تار/ الگوی عمل ثابت.. (۲) یادگیری یا اکتسابی: ناشی از تجربه هستند. مثل: آزمون و خطا/ حل مساله.. (۳) مخلوط غریزی و یادگیری: در اغلب رفتارها/ شکل نهایی رفتارهاست. جنس تار: (۱) عمدتاً پروتئین ویژه (یک نوع).. رفتارهای غریزی به طور معمول (نه همیشه) آموخته نمی شوند. رفتارهای غریزی در افراد یک گونه به یک شکل انجام می شوند. رفتارهای انعکاسی: نوعی پاسخ ناگهانی و غیر ارادی به محرکهاست

وراثت: DNA (ژن/کد/رمز) ← رونویسی ← انواع RNA (ژن/کدون) ← ترجمه ← پروتئین (اسیدآمینو)..... اول RNA از روی

DNA ساخته می شوند و بعد از روی RNA پروتئین ساخته می شود... هر نوکلئوتید ۳ بخش دارد.. الف) بخش قندی: در RNA ریبوز هست و در DNA دی اکسی ریبوز هست. (قندهای پنتوز یا پنج کربنی نام دارند.) ب) باز آلی نیتروژن دار: یک عدد باز آلی می تواند تک حلقه ای یا دو حلقه ای باشد. یک حلقه ای شامل سیتوزین، تیمین و یوراسیل می باشد که پیریمیدین نامیده می شوند. دو حلقه ای ها شامل گوانین و آدنین هست که به آنها بازهای پورین می گویند. ج) گروه فسفات: هر نوکلئوتید دارای یک تا سه گروه فسفات (PO4) می باشد که این گروه دارای بار منفی می باشد. بنابراین نوکلئوتیدها و نوکلئیک اسیدها هم بار منفی دارند. نوکلئوتیدها وقتی آزادند دارای سه گروه فسفات می باشند ولی در ساختار نوکلئیک اسیدها فقط یک گروه فسفات دارند

کشف ساختار DNA: میشر برای اولین بار ماده ای اسیدی از هسته ی سلول استخراج رد و نام آن را نوکلئیک اسید نهاد. اطلاعاتی در مورد ساختار شیمیایی اسیدهای نوکلئیک به دست آورد.. فرانکلین و ویلکینز ساختار مولکول DNA را به کمک پراش پرتو X بررسی کردند. پرتو X را مستقیماً به بلور جسمی که می خواهند به ساختار آن پی ببرند می تابانند. پرتوهای X پس از برخورد به جسم پراکنده می شوند. پرتوهای پراکنده شده، روی صفحه ی حساس فیلم که در پشت بلور قرار دارد ثبت می شوند. دانشمندان الگوهای پیچیده روی فیلم را تجزیه و تحلیل می کنند و با این کار می توانند ساختار و شکل جسم را تعیین کنند. شبیه این که بخواهیم با بررسی سایه ی یک جسم، ساختار و شکل آن را تعیین کنیم. البته در روش پراش اشعه ی X سایه جسم را بررسی نمی کنند. پراش اشعه ی X برای اولین بار در مورد DNA استفاده نشد. فرانکلین و ویلکینز از بلورهای DNA، با استفاده از پراش اشعه ی X عکس تهیه کردند. به دو نتیجه رسیدند: DNA مارپیچی است. از ۲ یا ۳ زنجیره تشکیل شده است... واتسون و کریک بر اساس: -یافته های چارگف -یافته های حاصل از پراش پرتو X از بلور DNA -شناختی که خود از پیوندهای شیمیایی داشتند: مدل مارپیچ دورشته ای یا مارپیچ دوگانه را ارائه کردند. بر اساس این مدل، DNA از دو رشته ی پلی نوکلئوتیدی تشکیل شده است که حول یک محور فرضی که محوری طولی (عمودی) است می چرخد. در واقع DNA، شبیه نردبانی است که نرده های آن شامل قندها و فسفاتها و پیوندهای فسفودی استر است و پله های آن شامل بازهای آلی پورین و پیریمیدین و پیوندهای هیدروژنی بین آنهاست. بین بازهای دو رشته رابطه ی مکملی بر قرار است به طوری که ساختار سه بعدی A با T و C با G مکمل است. بین A و T پیوند دوگانه و بین C و G پیوند سه گانه بر قرار می شود.

دونوع گردش خون داریم: (۱) گردش خون باز (فاقد مویرگ(یا مویرگ ناکامل)) (۲) گردش خون بسته(دارای مویرگ)... انواع گردش خون بسته: الف) ساده: ماهی ها .....

در گوشت خواران طول لوله گوارش نسبت به چته کوچکتر است نسبت به گیاه خواران. گوشت خواران دارای آنزیم تجزیه کننده گلیکوژن به صورت درون سلولی و برون سلولی هستند. پروانه موانک گوشتخوار هستند. پس نسبت به همه چیزخوارها رفتار غذایی بهینه ای ندارند.(غذای بهینه: کسب بیشترین انرژی به ازای کمترین زمان)

سلول شامل هسته و سیتوپلاسم هست. سیتوپلاسم شامل ساختار ها، اجزا و سیتوسل (مایع سیال و روان) هست. ساختار ها نیز شامل سا

ختارهای فاقد غشا و غشادار هست. ساختارهای غشادار به دودسته ساختار تک غشایی و دوغشایی تبدیل می شوند..

کلا دو نوع دفاع داریم (۱) اختصاصی ۲) غیر اختصاصی... دفاع غیر اختصاصی دارای دو نوع خط هست و دفاع اختصاصی دارای دو تا مکانیسم هست. در دفاع غیر اختصاصی پروانه موناک سلولهای مشابه فاگوسیتها و همچنین آنزیمهایی مانند لیزوزیم و آنزیمهای لیزوزومی (لیزوزوم: یک اندامک درون سلول هست) وجود دارد.

دستگاه درون ریز شامل غدد درون ریز و سلولهای درون ریز / دستگاه برون ریز شامل غدد برون ریز.. انواع محیط: (۱) محیط داخلی: خون/ لنف/ مایع میان بافتی (۲) محیط بیرونی: لوله ها/ مجراها/ حفرات درون بدن **نه به سمت بیرون**

**انواع مولکولهای آلی :** دودسته هستند: (۱) کوچک مولکولها (۲) درشت مولکولها (مونومر ← پلی مر) (۱) کوچک مولکولها: دارای انواع مختلفی مانند: مونوساکارید , اسیدهای چرب , تری گلیسریدها , فسفولیپیدها , آمینواسیدها , نوکلئوتیدها , ویتامینها و... درشت مولکولها: بسیاری از آن ها (نه همه) از الحاق مواد کوچکتر ساخته می شوند. مواد سازنده آنها یا کاملاً یکسان و شبیه یا کم و بیش یکسانند. پلی مر (بسیار): گلیکوژن و سلولز.. تمام واحدهای سازنده آنها گلوکز هست و کاملاً یکسان. ولی پروتئینها مثل پادتن ها آمینو اسیدهای کم و بیش یکسان دارند نه کاملاً یکسان. به هر یک از واحدهای سازنده پلی مر ها مونومر یا تکپاره می گویند. (نکته: مونومرها کاملاً مختص پلی مرها نیستند بلکه به معنی واحد سازنده هم به کار می روند). بسیاری از مولکولهای زیستی از غیر زیستی بسیار بزرگتر هست و درشت مولکول نامیده می شوند. اما مولکول های زیستی کوچکتر از غیر زیستی کوچکتر هم وجود دارد (برخی از آن ها).. پلی ساکاریدها (مثل گلیکوژن, سلولز, کیتین , آگار (از برخی جلبک های قرمز) و پلی ساکارید موجود در کیسول باکترها) (۲) پروتئینها (۳) برخی از لیپیدها (مثل کوتین , سوپرین و موم ها که پلی مری از اسیدهای چرب طولیند) (۴) نوکلئیک اسیدها مثل DNA و RNA (نکته: مونومرها در تمامی جانداران یکسان هستند و تفاوت آنها در ترتیب و توالی و نوع مونومرهای به کار رفته و حتی تکرار آنهاست

بقای یک جانور به توانایی پاسخ به محرک ها وابسته هست. تنظیمات عصبی در جانوران در دو جهت انجام می شود:

- ۱- تنظیم فعالیت درونی ← تنظیم عصبی داخلی ۲- تنظیم موقعیت جانور نسبت به محیطهای خارجی
- محرکها علت این تنظیمات می باشند. منشأ محرکها می تواند از درون بدن (محرک داخلی) و از خارج بدن (محرک خارجی) باشد. تنظیم عصبی داخلی باعث ایجاد تغییراتی در داخل بدن می شود که محرک آن می تواند از داخل بدن یا از خارج بدن باشد. تنظیم عصبی خارجی باعث تغییر موقعیت جانور نسبت به محیط می شود محرک آن می تواند در داخل بدن یا در خارج بدن (محیط) باشد. تنظیمات عصبی ۴ نوع می باشد:

- تنظیم عصبی داخلی با محرک داخلی - تنظیم عصبی داخلی با محرک خارجی - تنظیم عصبی خارجی با محرک داخلی - تنظیم عصبی خارجی با محرک خارجی

ویژگی خاص نورونها:

۱- تأثیرپذیری نسبت به محرکها داخلی و خارجی. ۲- ایجاد جریان عصبی نشانه ای اثر محرک.

۳- هدایت جریان عصبی در طول یک واحد نورونی. ۴- انتقال جریان عصبی از یک واحد نورونی به یک سلول دیگر.

سلول های بافت عصبی دو نوع می باشند. ۱- سلول های غیر عصبی یا نوروگلیا یا پشتیبان ۲- سلول های عصبی یا نورون ها. سلول های غیر عصبی بیشترین تعداد سلول های بافت عصبی را تشکیل می دهند. انواع مختلف با وظایف خاص هر کدام می باشند. تمامی نورون ها دو بخش جسم سلولی و اجزای رشته مانند را دارند. اجزای رشته مانند می توانند، آکسون یا دندریت و یا هر دو باشند. نورون حسی یک عدد دندریت و یک عدد آکسون دارد. دندریت آن بلند و آکسون آن کوتاه می باشد. غلاف میلین هم دندریت و هم آکسون را می پوشاند. بیشترین سرعت هدایت پیام عصبی را دارد. ولی کمترین سیناپس دندریت را دارد. نورون حرکتی یک عدد آکسون و چند عدد دندریت دارد. دندریت های آن کوتاه و آکسون آن بلند می باشد. غلاف میلین ، فقط آکسون را می پوشاند. سرعت هدایت پیام آن کمتر از حسی و بیشتر از رابط می باشد. بیشترین حجم جسم سلولی را دارد. تعداد سیناپس دندریت آن بیشتر از حسی و کمتر از رابط می باشد. نورون رابط بیشترین تعداد دندریت را دارد، اما یک عدد آکسون دارد. دندریت های آن کوتاه و آکسون آن بلند می باشد. فاقد غلاف میلین می باشد. بنابراین کمترین سرعت هدایت پیام عصبی را دارد. حجم جسم سلولی آن کمترین مقدار می باشد. ضمناً بیشترین سیناپس مربوط به دندریت را دارد.

**تک سلولی و پر سلولی بودن:** کلنی ها ساده ترین جانداران پرسلولی می باشند. پیکر بعضی جانداران که به آنها تک سلولی می گوئیم، فقط از یک سلول ساخته شده است، یعنی کارهای زیستی چنین جاندارانی درون همان سلول انجام می گیرد. مثلاً آمیب آب شیرین، یکی از جانداران تک سلولی می باشد. بین آمیب هایی که در یک محیط زندگی می کنند، صرف نظر از موادی که از محیط می گیرند و از این نظر با هم رقابت می کنند و موادی که از خود ترشح می کنند، هیچ اتصال زیستی مثل اتصال سیتوپلاسمی وجود ندارد. در واقع سلول زنده است و می تواند با محیط اطراف خود ارتباط برقرار کند و کسب انرژی و یا با محیط پیرامون و جاندار دیگر ارتباط داشته باشد. موجودات تک سلولی عبارتند از: تمام باکتری ها، بسیاری از آغازیان از جمله (آمیب ها، پارامسی، اوگلنا، دیاتوم ها، تریکودینا، روزندان، کپک مخاطی سلولی، کلامیدوموناس، تازک داران چرخان، تازک داران جانور مانند، هاگداران مثل پلاسمودیوم ها و غیره. به علاوه برخی قارچ ها که تک سلولی هستند مثل مخمر ها از جمله ساکارومایسز سرویزیه و یا مخمر نان و دیگر مخمرها مثل کاندیدا آلبیکانتز که برای انسان بیماری زا می باشد. اما گیاهان و جانوران تماماً پر سلولی می باشند. آمیب ها با یکدیگر رابطه دارند؛ اما از نوع سیتوپلاسمی نیست، بلکه رقابت بر سر منابع غذایی می باشد. آمیب ها همگی در آب شیرین زندگی نمی کنند بلکه برخی در آب شور هم زندگی می کنند. آمیب اسهال خونی می تواند انسان را بیمار کند.



گروهی از سلول ها بدون هیچ گونه ارتباط سیتوپلاسمی و زیستی در کنار همدیگر قرار می گیرند و یک منظره چند سلولی ایجاد می کنند که به آن شبه پرسلولی می گویند، اما هم چنان تک سلولی می باشند. یعنی فقط ارتباط فیزیکی دارند. مثلاً در باکتری ها مثل آنابنا و استرپتوفا و استافیلوفا همگی جمعیتی تک سلولی می باشند. اما شرط پرسلولی بودن علاوه بر تجمع سلولی باید ارتباط فیزیکی و زیستی و سیتوپلاسمی باشد. پر سلولی های خیلی ساده و کم تمایز که فاقد بافت می باشند، مانند ولوکس و اسپیروژیر، اما پرسلولی های پیچیده که تمایز زیادی دارند و دارای بافت می باشند مانند هیدر، انسان و غیره. دقت کنید هر جا تمایز دیدیم لزوماً بافت نمی بینیم، بلکه باید تمایز بسیار پیچیده باشد تا بافت ایجاد شود. مجموعه سلول هایی که در کنار هم قرار می گیرند و با هماهنگی با هم وظایف خاصی را انجام می دهند تشکیل بافت می دهند. اما هرکس پر سلولی باشد لزوماً بافت ندارد (ولوکس، اسپیروژیر). البته دقت کنید لزوماً سلول های یک بافت شکل و کار یکسانی ندارند. مثلاً بافت عصبی دارای سلول های عصبی و سلول های غیر عصبی می باشد، که هر کدام وظایف خاص و شکل مخصوص به خود را دارند. مثلاً برخی از سلول های غیر عصبی نقش تغذیه ای، برخی نقش حفاظت از نورون ها و برخی با تولید میلین نقش در هدایت پیام عصبی دارند (نه انتقال پیام عصبی). مثلاً سلول های عصبی به نورون های حسی و حرکتی و رابط تقسیم می شوند که هر کدام وظیفه خاصی و شکل مخصوص به خود را دارند.

در تک سلولی ها می توانیم جمعیتی نیز ببینیم، مثلاً کلادمیدوموناس که یک آغازین تک سلولی می باشد، می تواند کلنی بسازد ولی ارتباط زیستی و سیتوپلاسمی ندارد.

**کلنی:** مجموعه ای از سلول ها که اغلب هم شکل و همکار می باشند (نه همیشه). هم در یوکاریوت ها و هم در پروکاریوت ها دیده می شود. در پروکاریوت ها فقط اتصال فیزیکی دارند و اتصال زیستی یا سیتوپلاسمی ندارند و به آنها پر سلولی گفته نمی شود. اما کلنی هایی که در یوکاریوت ها ایجاد می شود و اکثراً در آغازیان مشاهده می شود، سلول های کم و بیش مشابه هستند که علاوه بر اتصال فیزیکی، ارتباط سیتوپلاسمی هم دارند و به آنها پرسلولی گفته می شود. در این جانداران پر سلولی قدرت تمایز بسیار کم است، نه اینکه اصلاً تمایز نداشته باشند. بنابراین چیزی به نام بافت در آغازیان مشاهده نمی کنیم، زیرا بافت زمانی تشکیل می شود که تمایز خیلی زیاد باشد. در کلنی های پر سلولی، هر سلول صرف نظر از ارتباطی که با سلول مجاور دارد به طور مستقل زندگی می کند. از جمله ولوکس و اسپیروژیر از جلبک های سبز پر سلولی می باشند. کلنی های شبه پر سلولی فقط ارتباط فیزیکی دارند و به کلنی های کاذب معروف می باشند.

در کلنی های پرسلولی مسنولیت ها و کار ها بین سلول ها تقسیم می شود و به اصطلاح تمایز صورت می گیرد. اگر بخواهیم جمع بندی داشته باشیم: تک سلولی ← کلنی های شبه پرسلولی یا کاذب (فقط ارتباط فیزیکی) ← پر سلولی های خیلی ساده و کم تمایز و فاقد بافت (ولوکس و اسپیروژیر) ← پر سلولی های پیچیده با تمایز زیاد و دارای بافت (انسان، هیدر و غیره)

**کلون:** جانداری که از نظر ژنوتیپ کاملاً شبیه والد خود می باشد، مثل بکرزایی در زنبور عسل و مارهای ماده مسن. نوعی تولید مثل غیر جنسی در گروهی از جانوران مانند هیدر که طی جوانه زدن، زاده هایی کاملاً مشابه خود تولید می کنند یا تولید مثل غیرجنسی به روش قطعه قطعه شدن در اسپیروژیر گفته می شود. مثلاً گوسفند دالی که ژنوتیپش کاملاً برابر با والد خودش بود، نوعی کلون محسوب می شود. پرسلولی ها دارای تقسیم کار متناسب با شرایط و ساختار خودشان بودند، یعنی سازگاری داشتند. سلول ها در کنار یکدیگر قرار می گرفتند و بافت ها (مثل ماهیچه ای، پیوندی، پوششی، عصبی و غیره). را ایجاد می کردند و از اجتماع چند بافت یک اندام (مانند چشم، روده، کبد، پانکراس و غیره) تشکیل می شد از کنار هم قرار گرفتن چندین اندام یک دستگاه به وجود می آید (دستگاه گوارش، گردش مواد، تناسلی، عصبی، درون ریز، تنفسی و غیره) و از اجتماع چند دستگاه یک موجود زنده به وجود می آید.

**بافت پوششی:** این بافت وظایف مختلفی به عهده دارد. یکی از ساده ترین بافت های جانوری (نه گیاهی و جانداران) می باشد. سطوح بدن را می پوشاند. سطوح داخلی، حفره ها و لوله های بدن را می پوشاند. کیسه های هوایی در ریه ها را نیز می پوشاند. سلول هایش به یکدیگر خیلی نزدیک می باشند. جزئی از سیستم دفاعی بدن محسوب می شود. بین سلول های آن فاصله وجود دارد، ولی این فاصله بسیار کم (نه اینکه اصلاً وجود ندارد) می باشد، که توسط مایع بین سلولی که شامل یون ها، آب و پروتئین های مختلف می باشد، پر شده است. این مایع بین سلولی توسط خود سلول ها تولید می شود.

**بافت پیوندی:** برخلاف بافت پوششی، بین سلول های آن فضا و فاصله زیادی وجود دارد که به آن فضای میان بافتی می گوئیم. توسط ماده ای شده است که توسط خود سلول های بافت پیوندی ساخته می شود و بر اساس میزان قوام و شکل آن به سه دسته: ۱- جامد (استخوان و رشته ای؛ ۲- ژله ای یا نیمه جامد (سست و چربی و غضروف) ۳- مایع (خون) تقسیم می شود. ضمناً در ماده زمینه ای انواع مختلفی از پروتئین های رشته ای وجود دارد که می توان به پروتئین های کلاژن، الاستیک و کشسان اشاره کرد. با توجه به عملکرد و فعالیت انواع بافت های پیوندی میزان و مقدار این رشته ها در آنها فرق دارد. مثلاً در بافت های با استحکام زیاد، رشته های کلاژن فراوانی وجود دارد. در بافت های با انعطاف پذیر خیلی زیاد، رشته های الاستیک و کشسان زیادی وجود دارد. این رشته های پروتئینی چون ترشعی هستند، توسط ریبوزوم های شبیه آندوپلاسمی زیر ساخته می شوند و طی فرآیند آگزوسیتوز و با مصرف ATP به یون های کلسیم ترشح می شوند. در واحد سطح یک بافت پیوندی نسبت به یک بافت پوششی، تعداد سلول های کمتری اما ماده زمینه ای بیشتری مشاهده می شود

**انواع روابط:** روابط میان گونه ها نتیجه ی فرآیند تغییر و تحول آن ها در زمان های بسیار طولانی است. در این فرآیند، ساختار بد و رفتار افراد هر گونه با دیگر گونه ها هماهنگ شده است.

**الف: همزیستی: ۱- همیاری:** هر دو طرف سود می برند. بین مورچه های نگهبان و شته ها. شته ها حشرات کوچکی هستند

که روی شاخه های جوان و سبز بعضی گیاهان زندگی می کنند و با اندام مکنده ی دهانی خود شیره ی پرورده ی گیاه را از آوند آبکش آن می مکند . مواد قندی موجود در شیره پرورده از مخرج آن ها به بیرون تراوش می کند. بعضی از انواع مورچه (مورچه های نگهبان: گیاه خوارند) از این قطرات تغذیه می کنند و در مقابل از شته ها در برابر حشرات شکارچی محافظت می کنند-گل سنگ ها-قارچ ریشه ای-ریزوبیوم با گیاهان تیره پروانه وارن-باکتری های سازنده سلولاز و گیاه خواران یا همه چیزخواران. ۲-هم سفرگی: یک طرف سود می برد و طرف دیگر نه سودمی برد نه زیان. رابطه ی بین دلقک ماهی و شقایق دریایی . شقایق دریایی یک نوع کیسه تن است. خارهای گزنده ای دارد که برای بسیاری از جانوران دیگر سمی هست. دلقک ماهی ها از نیش شقایق دریایی در امان هستند و در میان بازوهای آن مخفی می شوند. ماهی های کوچک با کوسه ماهی انگلی: نوع ویژه ای از هم زیستی است. میزبان باعث انتقال زاده های انگل به میزبانان جدید نیز می شود. بسیاری از جانوران انگل، مانند شپش بر سطح بدن میزبان زندگی می کنند . کنه ها و بعضی از پشه ها نیز انگل خارجی هستند. انگل های داخلی مانند کرم های انگل روده ، تخصصی تر عمل می کنند و درون بدن میزبان زندگی می کنند. چون زندگی انگلی به زندگی میزبان بستگی دارد پس انگل ها معمولا میزبان خود را نمی کشند. جانداران در دراز مدت با هم روابط نزدیک داشته باشند با یکدیگر هم زیست هستند (نه در کوتاه مدت). پرنده با نوک بلند خود شهد را از گل می مکد و در مقابل برای آن گرده افشانی انجام می دهد. حشره ای که روی گیاه تیره ی شب بو زندگی می کند. از آن تغذیه می کند و آن را می خورد در مقابل گیاه هم ترکیبات ثانویه مهاجم بکار می برد -شته ها و آوند آبکش گیاه-گیاهانی مثل سس ویا جالیز با میزبانان خود

**ب: رقابت:** هنگامی که دو گونه در یک زیستگاه از منابع مشترکی استفاده می کنند، می گویند این دو گونه در حال رقابت با یکدیگر هستند. بسیاری از انواع رقابت منجر به درگیری و ستیز نمی شود . بعضی از جانداران رقیب هرگز با یک دیگر برخورد نمی کنند. اثر آن ها بر رقیبان خود از طریق اثری است که بر منابع می گذارند. اگر منابع این افراد مشترک نباشد رقابتی به وجود نمی آید. افراد هم گونه از یک منبع غذایی استفاده می کنند . اما آن ها می توانند در یک مکان نباشند و با هم رقابت نکنند.. هر چقدر شباهت بین دو گونه بیش تر باشد، رقابت بین آن دو گونه بیش تر خواهد بود. در صورت عدم تقسیم منابع مشترک گونه ای که با کارایی بیش تر می تواند از منابع استفاده کند، گونه ی دیگر را از زیستگاه حذف می کند، این نوع حذف در اثر رقابت را حذف رقابتی می نامند

**پ: -صیادی:** صیادی نوعی رابطه بین دو گونه است که طی آن یکی دیگری را می خورد. رابطه صیادی در بندپایان مثلاً عنکبوت و انواعی از هزار پایان منحصرأ شکارچی هستند. یاشکار گورخر بوسیله شیر یا شکار وش بوسیله مار یا گربه **دو نوع سلول داریم:** ۱) پروکاریوتها (باکتریها) ۲) یوکاریوتها(قارچها/گیاهان/جانوران/ آغازیان) یک سلول معمولاً شامل سیتوپلاسم و هسته و غشای پلاسمایی می باشد. یادآوری: جانداران به دودسته تک سلولی که رقابت در تغذیه و دفع دارند و پرسلولی که شامل جانداران پرسلولی ابتدایی یا کلنی ها(چندین سلول کم و بیش همانند و متصل و فاقد بافت هستند. هر سلول زندگی مستقل دارد-فاقد ارتباط زیستی سیتوپلاسمی اند. ولوکس و اسپیروژیر کلونی دارای اتصال زیستی دارند و پرسلولی ابتدایی اند. سیانوباکتریها کلونی فاقد اتصال زیستی و در واقع تک سلولی اند.) و جانداران پرسلولی تکامل یافته تر(دارای اتصال زیستی و تقسیم کار هستند مثل قارچها، جانوران و گیاهان) می باشند.

**غشای پلاسمایی:** در تمامی انواع سلولها وجود دارد. دارای دولایه فسفولیپیدی هست و در ضخامت ستون بالایی و پایینی غشا پروتئینهایی وجود دارد. در ستون بالایی غشا پلاسمایی قندهایی با تعداد مونوساکارید کم یعنی گلیکو داریم. نوع فسفولیپید آن در جانوران مختلف متفاوت است. در غشای سلولهای جانوری کلسترول وجود دارد که در سایر جانوران معمولاً دیده نمی شود. در غشای جانوران دیگر موادی از استروئید وجود دارد ولی کلسترول نیست.

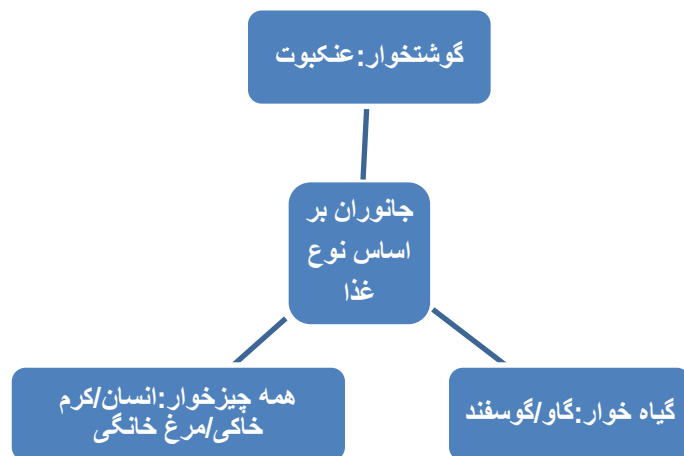
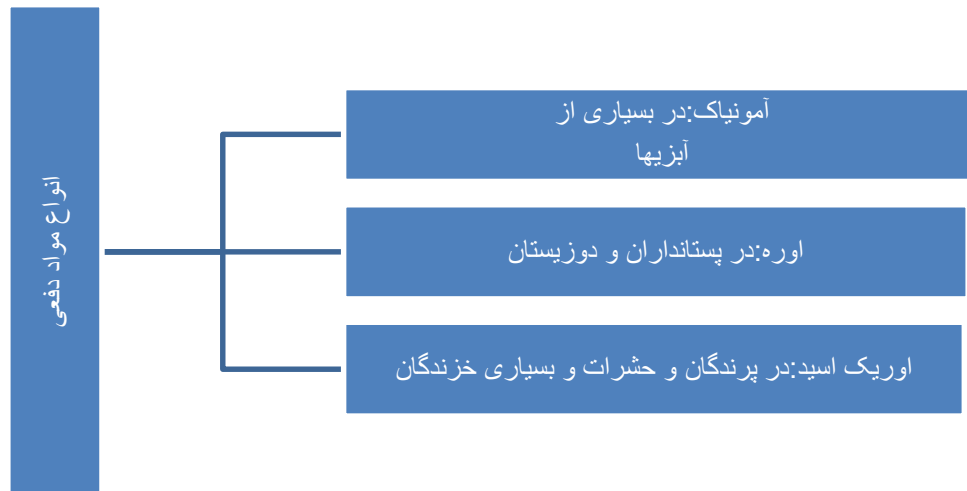
**سیتوپلاسم:** مایعی پر از ساختارها و اجزای سلولی و اندامکهای مختلفی است و به مایع موجود در آن سیتوسل می گویند که شامل آب ، یونها و مواد مختلف مثل پروتئینها و ... هست. تمامی انواع سلولهای زنده دارای سیتوپلاسم و سیتوسل هستند.

**ساختارهایی که غشا دارند:** به اندامکهای غشادار معروفند مثل شبکه آندوپلاسمی زیر/ هسته/ پراکسی زوم/ لیزوزوم/ واکوئل/ کلروپلاست/ میتوکندری/ جسم گلژی و فقط در سلولهای یوکاریوتی دیده می شوند و در باکتریها وجود ندارند.

**ساختارهای فاقد غشا:** به آنها ساختار سلولی بدون غشا می گویند و از لفظ اندامک استفاده نمی شود. مانند ریبوزومها و سانتیریولها و اسکلت سلولی. ریبوزومها در همه سلولهای زنده چه پروکاریوتی و یوکاریوتی وجود دارند البته اریتروسیتهها و سلولهای آوند آبکش ریبوزوم ندارند چون این ساختارها اندامکهای خود را از دست می دهند و در آوند آبکش ممکن است این اندامکها تغییر شکل یافته باشند. سانتیریولها در همه سلولهای جانوری و قارچها و آغازیان و برخی از گیاهان دیده می شوند ولی در بیشتر گیاهان و همه باکتریها دیده نمی شوند..

نهانزادان آوندی مانند سرخسها و خزها دارای سانتیریول هستند و به این گیاهان -گیاهان بدون دانه یا گیاهان ابتدایی یا پست می گویند. (گیاهان گلدار مثل گندم و آگاو و زنبق و پنبه و درختان و گیاهان بازدانه مثل کاج و سرو یا پیشرفته همگی فاقد سانتیریول می باشند.) اسکلت سلولی را فقط در یوکاریوتها می بینیم و پروکاریوتها ندارند و در واقع داربستی هست که باعث حفظ شکل سلول می شود. (در باکتریها دیواره شان باعث حفظ شکل سلول می باشد.) برخی ساختارهای بدون غشای دیگر که داخل سلول نیستند بلکه از سلول بیرون زده اند یا اطراف سلول

اند. عبارتند از: تاژک/مژک/پیلی(مخصوص باکتریها)/دیواره سلولی) مژکها فقط در برخی از یوکاریوتها وجود دارند و پیلی هم فقط در برخی از باکتریها. سلولهای مژکدار عبارتند از: در بینی مثل نای , نایژه و نایژکها/ در حلزون گوش و مجاری نیم دایره جز گوش داخلی هستند/ در لوله های فالوپ/ در تریکودینا و پارامسی/ در کیسه گوارشی عروس دریایی/ در گیرنده های کانال جانبی ماهی ها) جنس مژکها از میکروتوبول هست که توسط سانتیریولها سازماندهی شده اند. در مجاری تنفسی مژکها همواره در حال حرکت هستند اما در مجاری نیم دایره تغییر موقعیت سر باعث حرکت مژکها می شود و یا حتی در حلزون گوش. تاژک را در یوکاریوتها و پروکاریوتها می توان دید و از جنس پروتئین نیز می باشند ولی نوع ساختار پروتئین متفاوت هست. سلولهای تاژکدار عبارتند از: اوگلنا دارای دو تاژک نابرابر/ تاژکداران جانورمانند که یک تا هزاران تاژک دارند/ تاژکداران چرخان که اغلب دوتاژکی هستند/ ولوکس جلبک سبز پرسلولی هست و هر سلول دوتاژک به طرف خارج دارد/ سلولهای لایه ی داخلی بدن هیدر هرکدام یک یا چند عدد تاژک دارند/ کلامیدوموناس جلبکی سبز و تک سلولی هست که هر کدام دوتاژک دارد/ انتروزونیدها در خزها ها و سرخسها که در خزها ها هر گامت نر دو تاژک دارد/ گامتهای نر و ماده در کلامیدوموناس و کاهوی دریایی هرکدام دوتاژک دارد/ گامت های نر و ماده در کپک های مخاطی پلاسمودیومی برخی از گامتهایشان تاژک دارند/ زئوسپورهای کلامیدوموناس دوتاژک و زئوسپورهای کاهوی دریایی ۴ تاژک دارند/ سلولهای اسپرم انسان بر خلاف سایر سلولها تاژکشان در داخل سلول هست و دور ان را غشای پلاسمایی پوشیده و هر اسپرم یک عدد تاژک دارد. تاژک هم می تواند از غشای پلاسمایی بیرون بزند و هم می تواند دورتادورش را غشای پلاسمایی فرا گرفته باشد. یادآوری: کیسه تنان شامل هیدر, شقایق دریایی و عروس دریایی می باشد. گیاهان شامل بدون آوندها(خزها) و آوندداران (سرخس ها(بدون دانه) و بازدانگان و نهاندانگان(دانه داران) می شوند.



## آزمون اول: بانک تستهای گزینه ۲ و قلم چی: تست های آموزشی

۱- در ارتباط با واکنش های زیر موارد الف)، ب) و ج) به ترتیب کدامند؟

گازونیل زیستی → ج روغن گیاهی تصفیه شده → ب روغن گیاهی → الف دانه های روغنی

۱) تصفیه- استخراج- واکنش شیمیایی ۲) واکنش شیمیایی- تصفیه - استخراج

۳) استخراج- تصفیه - واکنش شیمیایی ۴) تصفیه - واکنش شیمیایی- استخراج

۲- ممکن نیست.....

۱) همه ی جانداران برای سازش با محیط از ویژگی هایی بهره ببرند. ۲) در بین برگ های یک درخت تنوع وجود داشته باشد.

۳) تعامل اجتماع های گوناگون، منجر به شکل گیری جمعیت شود. ۴) محیط جانداران همواره در حال تغییر باشد

۳- چند مورد عبارت را به نادرستی کامل می کند؟

واحد ساختار و عملکرد بدن هر جاندارى .....

الف) در حال تبادل دائم مواد با مایع بین یاخته ای است. ب) با داشتن سدی ورود و خروج مواد را تنظیم می کند.

ج) امکان سازمان یابی به شکل بافت های مختلف را دارا است. د) اطلاعات لازم برای زندگی را در مولکول های دنا ذخیره می کند.

۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۴- در هر سطح از سطوح سازمان یابی حیات .....

۱) شکل گیری تعامل هایی دیده می شود که مجموع آن ها را حیات می نامیم.

۲) چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن سطح را شامل می شود.

۳) ارتباط بین اجزاء همانند خود اجزاء تاثیر گذار است.

۴) ویژگی هایی وجود دارد که در هر جاندارى دیده می شود.

۵- گیاه تراژنى ممکن نیست.....

۱) ژن گیاهان خودرو را در اختیار داشته باشد. ۲) ظاهر کننده ی صفات انسانی باشد.

۳) فاقد آنزیم تجزیه کننده ی سلولز باشد. ۴) به محرک بیرونی پاسخ دهد.

۶- گزینه ی درست را انتخاب کنید.

۱) نوزاد پروانه ی موناک هر سال هزاران کیلومتر راه می پیماید و راه را به اشتباه نمی رود.

۲) هریک از پروانه های موناک، به تنهایی سالیانه هزاران کیلومتر را می پیماید

۳) گرم زیبای موناک به کمک یاخته های عصبی خود جهت مقصد را تشخیص می دهد.

۴) جایگاه خورشید در آسمان در تشخیص جهت پروانه ی موناک نقش دارد.

۷- چند مورد از عبارت های داده شده می تواند جمله ی زیر را به درستی کامل نماید؟

زیست شناسی.....

الف) شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و برخی فرایندهای زیستی می پردازد.

ب) در مبارزه با آفت های کشاورزی و حفظ تنوع زیستی به ما کمک می کند.

ج) می تواند همه ی مشکلات زندگی انسان را حل کند. د) قادر به بررسی همه ی ساختارها و فرایندهای جهان است.

۱) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) مورد ۴

۸- چند مورد از عبارت های زیر درست است ؟

الف) دانشمندان علوم تجربی، فقط در جستجوی علت پدیده های طبیعی و قابل مشاهده هستند.

ب) تعریف حیات، بسیار دشوار و حتی غیرممکن است. ج) اغلب جانداران به محرک های طبیعی پاسخ می دهند.

د) جانداران در فرایند تولیدمثل، جاندارانی کاملاً شبیه به خود را به وجود می آورند.

۱) ۲ مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۴ مورد ۴) ۳ مورد

۹- کدام مورد ویژگی های جانداران را توصیف نمی کند؟

۱) ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر ۲) پاسخ به محرک های محیطی

۳) به وجود آوردن موجوداتی کاملاً شبیه به خود ۴) سازش و سازگاری در محیط

۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) پایین ترین سطح ساختاری که همه ی فعالیت های زیستی در آن انجام می شود، یاخته است.

۲) همه ی جانداران از یک یاخته تشکیل شده اند. ۳) از همکاری چند یاخته، بافت به وجود می آید.

۴) راکیزه از اجزای عملکردی یاخته است.

۱۱- کدام مورد از یافته های زیست شناسی نوین نمی باشد؟

۱) ارتباط چند سویه ی اجزای تشکیل دهنده ی جانداران و نیز ارتباط آن ها با محیط زیست.

۲) کشف ارتباط های در هم آمیخته ی درون سامانه های زنده.

۳) کشتن یاخته ها و رنگ آمیزی آن ها برای دیدن اجزای درون آن ها. ۴) تاثیر اجتماعات میکروبی بر سلامت انسان.

۱۲- چند مورد از عبارت ها، می تواند جمله ی زیر را به درستی کامل نماید؟

یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان.....

الف) شناخت بیشتر و بهتر جانوران است. ب) انتقال ژن های دلخواه گیاهان خودرو به گیاهان زراعی است.

ج) تغییر سازوکارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد، کیفیت و کمیت محصول است. د) شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.

۱) ۲ مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۴ مورد ۴) ۳ مورد

۱۳- در بین عبارت های زیر، چند مورد نادرست است؟

الف) اجتماع های پیچیده ی جانوران، در تهیه ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت ها و بیماری ها نقش مهمی دارند.

ب) از مهندسی ژن شناسی فقط در بهبود مقاومت گیاهان به بیماری های ویروسی استفاده می شود.

ج) غذای انسان مستقیم یا غیر مستقیم از جانوران به دست می آید.

د) انرژی آب های روان، باد، زمین گرمایی و سوخت های فسیلی تجدیدپذیر هستند.

۱) ۲ مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۴ مورد ۴) ۳ مورد

۱۴- تغییر آب و هوا و کاهش تنوع زیستی در ایران بیشتر از پیامدهای ..... است.

۱) خشک شدن دریاچه ارومیه ۲) جنگل زدایی در ایران

۳) وقوع زلزله در سالهای اخیر ۴) استفاده از سوخت های زیستی برای به حرکت درآوردن خودروها

۱۵- چند مورد از جملات زیر درست است؟

الف) تک یاخته ای مانند پریاخته ای ها هم ایستایی (هومئوستازی) دارند.

ب) در پایین ترین سطح حیات، تمام فعالیت های زیستی، درون یاخته ها انجام می شود.

ج) پروانه موناک به کمک یاخته های حسی (نورون ها) جهت یابی می کند. (د) تمام افراد یک جمعیت، از یک گونه تشکیل شده اند.

۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۶- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

الف) در انسان هنگامی که سدیم خون افزایش می یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می شود.

ب) اطلاعات مولکول دنا، الگوهای رشد و نمو اغلب جانداران را تنظیم می کند.

ج) همه ی جانداران قادر نیستند به محرک های محیطی پاسخ دهند.

د) جانداران بخشی از انرژی دریافتی را به صورت گرما از دست می دهند.

۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۷- کدام عبارت زیر درست است؟

۱) جانداران تراژن، ژن های افراد دیگر هر گونه ی خود را دریافت کرده اند.

۲) مهندس ژن شناس، قادر به انتقال ژن های انسان به گیاهان نیستند.

۳) شناخت و توضیح ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده ی آن ها امکان پذیر است.

۴) امروزه مطالعه ی یاخته و اجزای درون آن بدون کشتن آن امکان پذیر است.

۱۸- زیست شناسان در تبدیل سلولز به سوخت های دیگر از همه ی موارد زیر استفاده می کنند به غیر از .....

۱) انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز تولید می کنند.

۲) تغییر ژن های گیاهان برای تولید سلولز بیشتر با مصرف انرژی بیشتر

۳) فراهم کردن آنزیم های مهندسی شده برای تجزیه ی بهتر سلولز

۴) استفاده از مهندسی ژن شناسی در تولید گیاهان دارای رشد بیشتر با مصرف آب کمتر.

۱۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

پزشکان در پزشکی شخصی، با بررسی اطلاعات ژن های فرد.....

۱) از بیماری های ارثی هر فرد آگاه می شوند. ۲) روش های درمانی خاص هر فرد را طراحی می کنند.

۳) از بیماری هایی که قرار است فرد در آینده به آن مبتلا شود، با تغییر ژن ها جلوگیری می کنند.

۴) بیماری هایی که فرد در آینده به آن مبتلا می شود را پیش بینی می کنند.

## پاسخ های تشریحی قلم چی و گزینه ۲:

۱- گزینه ی (۳) استخراج روغن گیاهی از دانه های روغنی و تبدیل آن به روغن گیاهی تصفیه شده باتصفیه، طی واکنش شیمیایی از آن گازونیل زیستی تولید می شود.

۲- گزینه ی (۳) تعامل جمعیت های گوناگون منجر به شکل گیری اجتماع می شود برعکس آن اشتباه است.

۳- گزینه ی (۲) موارد (الف) و (ج) جمله را نادرست تکمیل می کنند. مایع بین یاخته ای و سازمان یابی به صورت بافت های مختلف برای جانداران پریاخته ای است. همه ی جانداران پریاخته نیستند. اما واحد ساختار و عملکرد بدن جانداران که همان یاخته هست را دارند.

۴-گزینه ی (۳) در بررسی هر سطح سازمان یابی حیات، ارتباط و برهم کنش اجزاء نیز مانند خود اجزاء در شکل گیری آن سطح یا سطوح بالاتر موثر هست. بررسی سایر گزینه ها: گزینه ی ۱- حیات در سطح یاخته پدیدار می شود نه در هر سطحی از سازمان یابی. گزینه ی ۲- در سطح اتم ها، مولکول مشاهده نمی شود (مولکول از اتم بزرگتر است). گزینه ی ۴- هر جاندارى همه ویژگی های هر سطح از سطوح سازمان یافتگی را ندارد.

۵-گزینه ی (۳) گیاهان همگی آنزیم تجزیه کننده سلولز را دارند و در گیاهان تراژنی حتی می توان آنزیم مهندسی شده برای تجزیه ی بهتر سلولز به وجود آورد. رد سایر گزینه ها: گزینه ی ۱- می توان ژن های گیاهان خودرو را به گیاهان زراعی انتقال داد تا سرعت رشد، کیفیت و کمیت محصول را به شکل مورد دلخواه تغییر داد. گزینه ی ۲- در مهندسی ژن شناسی می توان ژن های انسانی را به گیاهان نیز وارد کرد. گزینه ی ۴- همه ی جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند (گیاهان تراژنی هم به محرک های محیطی پاسخ می دهند).

۶- گزینه ی (۴) نوزاد پروانه ی موناک شبیه به کرم است. این نوزاد با تغذیه از برگ گیاهان رشد می کند و بالغ می شود و به پروانه ی موناک تبدیل می شود. پروانه ی موناک هر ساله هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی در پی می پیماید و راه را به اشتباه نمی رود. این پروانه به کمک یاخته های عصبی خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می دهد. بنابراین گزینه ی (۱) نادرست است. چون پروانه راه را طی می کند، نه نوزاد آن. گزینه ی (۲) نیز نادرست است چون پروانه طی سه نسل پی در پی مسیر را طی می کند. گزینه ی (۳) نیز به دلیل اشاره به کلمه ی کرم اشتباه است.

۷-گزینه ی (۱) زیست شناسی همه ی مشکلات زندگی انسان را نمی تواند حل کند و تنها قادر به بررسی ساختارها یا فرایندهایی است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیریست. بنابراین عبارتهای (الف) و (ب) می توانند جمله ی داده شده را به درستی تکمیل کنند.

۸-گزینه ی (۱) دلیل نادرستی سایر گزینه ها عبارات (ج) همه ی جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند (د) جانداران در تولیدمثل، جاندارانی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند.

۹-گزینه ی (۳) با توجه به توضیحات کتاب که ویژگی های جانداران را معرفی می کند. هفت ویژگی دارند که در این سوال به سه مورد آن اشاره شده است. دلیل نادرستی گزینه ی (۳): جانداران در تولید مثل، موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می آورند نه کاملاً شبیه خود را.

۱۰-گزینه ی (۲) همه ی جانداران از یاخته تشکیل شده اند. بعضی جانداران تک یاخته و بعضی دیگر چندین یاخته دارند. بنابراین گزینه ی (۲) نادرست است. با توجه به شکل کتاب درسی، پایین ترین سطح ساختاری که همه ی فعالیت های زیستی در آن انجام میشود یاخته است و چندین یاخته که با یکدیگر همکاری می کنند یک بافت را به وجود می آورند. هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است. در هر یاخته، اندامک هایی وجود دارد که اجزای عملکردی یاخته هستند مانند راکیزه (میتوکندری).

۱۱-گزینه ی (۳) تاچندی پیش برای مشاهده ی یاخته، لازم بود نخست آن را بکشند و سپس رنگ آمیزی کنند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند. در حالی که امروزه روش های مختلفی برای مشاهده ی یاخته های زنده وجود دارد.

۱۲-گزینه ی (۴) فقط با عبارت (الف) نمی توان جمله را به درستی کامل نمود. زیرا یکی از راه های به دست آوردن غذای بیشتر و بهتر، شناخت بیشتر گیاهان است.

۱۳-گزینه ی (۳) دلیل نادرستی عبارات (الف) اجتماع های پیچیده ی میکروبی در خاک، در تهیه ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت ها و بیماری ها نقش دارند. (ب) از مهندسی ژن شناسی در بهبود مقاومت گیاهان نسبت به بیماری های ویروسی، باکتریایی و قارچی استفاده می شود. (ج) غذای انسان مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می آید. (د) سوخت های فسیلی از انرژی های تجدیدناپذیر است.

۱۴-گزینه ی (۲) جنگل زدایی پیامد های بسیار بدی برای سیاره ی زمین دارد تغییرات آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله اند مثلاً یکی از علت های وقوع سیل را در سالهای اخیر، جنگل زدایی می دانند.

۱۵-گزینه ی (۴) همه ی موارد صحیح می باشند.

۱۶-گزینه ی (۲) اطلاعات ذخیره شده در مولکول دنا، الگوهای رشد و نمو جانداران را تنظیم می کنند. (علت نادرستی عبارت ب) همه ی جانداران قادرند به محرک های محیطی پاسخ دهند (علت نادرستی عبارت ج) عبارات های (الف) و (د) درست هستند.

۱۷-گزینه ی (۴) علت رد سایر گزینه ها: گزینه ی (۱): جانداران تراژن، ژن های افراد گونه ای دیگر را در خود دارند. گزینه ی (۲): مهندسان ژن شناسی موفق به انتقال ژن های انسان به گیاهان و جانوران دیگر یا حتی باکتری ها شده اند. گزینه ی (۳): شناخت و توضیح ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب فقط از طریق مطالعه ی اجزای سازنده ی آن ها امکان پذیر نیست.

۱۸-گزینه ی (۲) مهندسی ژن های گیاهان تولید کننده سلولز، برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کمتر مورد نظر زیست شناسان است.

۱۹-گزینه ی (۳) در پزشکی شخصی، اثر بیماری هایی که قرار است فرد در آینده به آن مبتلا شود را کاهش می دهند.

دکتر تقوایی/ دندانپزشکی شیراز/ مدرس حرفه ای زیست/ طراح آزمونهای حرفه ای زیست 09175326392  
بی نظیرترین جزوات تکنیکی زیست کشور

هنوزم میشود عشقی ورزید، زندگی کرد، لذت برد

**آزمون دوم:** آزمون فصل اول گزیده ۴۰ استاد کشور (۳۰ سوال- ۲۲ دقیقه: آزمون زمان دار)

1\_ دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی.....،

1) ساختارها و فرایندهایی را که فقط به طور مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند، بررسی می کنند

2) فقط در جستجوی علت های پدیده های غیر طبیعی و قابل مشاهده اند

3) فقط ساختارها یا فرایندهایی را که قابل مشاهده و اندازه گیری هستند، بررسی می کنند

4) تلاش می کنند که درباره خوبی بدی پدیده های طبیعی و قابل مشاهده نظر بدهند

2\_ کدام یک از موارد زیر، مثالی از هومیوستازی (هم ایستایی) نمی باشد؟

1) دمای بدن انسان سالم، همواره C (درجه ۳۷) است

2) با نوشیدن زیاد آب، میزان دفع ادرار از بدن افزایش می یابد

3) رنگ موی روباه قطبی، در فصل زمستان، سفید می شود

4) پس از خوردن غذا های شیرین، میزان ذخیره و مصرف گلوکز توسط سلولها افزایش می یابد

3\_ چند مورد از موارد زیر جمله ی زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- پروانه موناک می تواند.....

الف) دارای سلولهای پوششی حساس به نور خورشید باشد که عامل تشخیص جهت مهاجرت می باشند.

ب) در غشای پلاسمایی سلولهای عصبی همانند سلولهای میانبرگ نیشکر، حاوی کلسترول باشد.

ج) واجد شبکه ی اندوپلاسمی در نوروں های جهت یاب، همانند یاخته های بزاقی باشد.

د) همانند مار، گازهای تنفسی را توسط دستگاه گردش خون بسته در اختیار یاخته ها بگذارد.

۴(۴

۳(۳

۲(۲

۱(۱

4\_ کدام مورد به ترتیب اهمیت، ویژگی های حیات را نشان می دهد؟

1) پاسخ به محیط\_ سازش\_ تولید مثل

2) پاسخ به محیط\_ تولید مثل\_ سازش

3) سازش\_ پاسخ به محیط\_ تولید مثل

4) تولید مثل\_ سازش با محیط\_ پاسخ به محیط

5\_ کدام مورد زیر ویژگی مشترک جانداران را نشان نمی دهد؟





زیست شناسان امروز به این نتیجه رسیده اند که.....

- 1) پیدایش ویژگی های جدید ناشی از بر هم کنش پیچیده اجزا است
- 2) بهتر است بیش تر کل نگری را کنار بگذارند.
- 3) جز نگری در علوم امروزی کاربردی ندارد
- 4) می توان هر ژن را در هر یاخته ای وارد کرد و نتیجه مناسب را دریافت کرد.

11\_ محصول کدام گزینه زیر نمی تواند یک جاندار تراژن باشد؟

1) جاندار حاصل از انتقال ژن از انسان به باکتری

۲) انتقال ژن بین افراد یک اجتماع

3) انتقال ژن بین افراد یک جمعیت

۴) انتقال ژن از یک یاخته به یاخته دیگر

12\_ چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟

امروزه می توان به کمک فناوری های جدید.....

الف) مولکول هایی مانند پروتیین ها را در سلول های زنده شناسایی و ردیابی کرد

ب) سلول هارا به طور زنده رنگ امیزی و مشاهده کرد

ج) ژن های باکتری ها را به گیاهان وارد کرد

د) از اشیایی درحد چند انگستروم تصویر برداری کرد

1) چهار مورد      ۲) یک مورد      ۳) دو مورد      ۴) سه مورد

13\_ چند جمله در ارتباط با سامانه های زیستی صحیح است؟

الف) جانداران نوعی سامانه پیچیده هستند ک اجزای آنها دارای ارتباط های یک سویه هستند

ب) فقط از طریق مطالعه ی اجزای سازنده ی سامانه ی جانداران، می توان همه ی ویژگی های آنها را توضیح داد

ج) کل سامانه، چیزی بیشتر از اجتماع اجزاست

د) پیچیدگی سامانه جانداران را فقط وقتی بیشتر مشاهده می کنیم که ارتباط اجزای آن را با یکدیگر بررسی کنیم

ه) بوم سازگان، زیر مجموعه زیست بوم است

1) چهار مورد      ۲) یک مورد      ۳) دو مورد      ۴) سه مورد

14\_ در کدام مورد از موارد زیر می توان از مهندسی ژنتیک استفاده کرد؟

الف) بهبود مقاومت گیاهان به بیماری های ویروسی      ب) ژن درمانی

ج) پژوهش های علوم پایه      د) تشخیص جایگاه پروتیین ها در سلول زنده

ه) انتخاب مصنوعی گیاهانی که سلولز بیشتری تولید می کنند

۱) الف. ج. د ۲) الف. ب. د ۳) ب. د. ه ۴) الف. ب. ج

۱۵- زیست شناسان امروزی.....

- ۱) برای کل نگری به سامانه های زنده، فقط ارتباط های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه های زنده را بررسی می کنند
- ۲) در مواردی با همکاری پژوهشگران رشته های دیگر، باعث ایجاد نگرانی هایی در جامعه شدند
- ۳) با استفاده از فناوری های نوین می توانند نخست سلول هارا بکشند و سپس رنگ امیزی کنند
- ۴) به هر جانداري که ژن جاندار دیگری را دریافت کند، تراژن می گویند

۱۶\_ در مهندسی ژنتیک.....

- ۱) جاندارانی که ژن های افراد دیگری را در خود دارند تراژن نامیده می شوند.
  - ۲) گیاه تراژنی شده می تواند ژن انزیم سلولاز را از جانوران دریافت کند
  - ۳) می توان گیاه تراژنی با محصولات سلول های ادمی تولید کرد
  - ۴) با انتقال ژن به گونه ی گیاهی می توان گیاهانی مقاوم به حشره کش ها ایجاد کرد
- ۱۷\_ از موارد عدم استفاده مهندسی ژن (ژنتیک) به طور مستقیم.....

- ۱) ایجاد گیاهان مقاوم به ویروس، باکتری و قارچ
- ۲) تغییر سازو کارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد و کیفیت و کمیت محصول گیاهی
- ۳) انتقال محصول حاصل از یک ژن به بدن یک جاندار
- ۴) انتقال ژن های انسانی به گیاهان و جانوران و باکتری ها

۱۸\_ کدام گزینه زیر نمی تواند تعریف درستی از یک « جاندار تراژن » محسوب شود؟

- الف) موشی که ژن یک خرگوش را دریافت کرده باشد (ب) یک باکتری که ژن باکتری دیگر را دریافت کند.  
 ج) گیاهی که ژن یک انسان را در خود دارد (د) انسانی که ژن سالم را از انسان دیگری دریافت کند
- ۱) د ۲) الف. ب ۳) ب ۴) ب. ج

۱۹\_ زیست شناسان..... توانسته اند.....

- ۱) قدیمی\_ با جزنگری، همه ساختار ها و فرایند های زنده را بشناسند
- ۲) قدیمی\_ تصویری جامع و کلی از جانداران نشان دهند
- ۳) امروزی\_ به همه عوامل زنده و غیرزنده ای نیز توجه کنند که بر حیات یک جاندار اثر می گذارند
- ۴) امروزی\_ برای شناخت هرچه بیشتر سامانه های زنده فقط از نگرش بین رشته ای کمک بگیرند

۲۰\_ زیست شناسان در کوشش جهت تبدیل سلولز به سوخت های دیگر از کدام روش زیر استفاده نمی کنند؟

- ۱) انتخاب مصنوعی گیاهانی که به مقدار بیشتر سلولز تولید می کنند
- ۲) مهندسی کردن ژن های گیاهانی که سلولز بیشتری تولید می کنند

۳) تولید انزیم های تجزیه کننده سلولز به روش مهندسی ژنتیک

۴) وارد کردن ژن سازنده سلولز این گیاهان به گیاهان خودرو

۲۱\_ کدام مورد زیر جز روش های نوین علمی زیست شناسی است؟

۱) انتقال ژن از گیاهان خودرو به گیاهان زراعی ۲) جایگزینی سوخت های فسیلی با سوخت های زیستی

۳) شناخت روابط گیاهان زراعی و عوامل زنده و غیره زنده محیطی ۴) همه موارد

۲۲\_ باتوجه به ویژگی های گیاهان..... می توان ژن های دلخواه را شناسایی و از این گیاهان استخراج و DNA بافتون..... به گیاهان..... منتقل کرد.

۱) زراعی\_ مهندسی ژن\_ خودرو  
۲) خودرو\_ زیست فناوری\_ زراعی  
۳) خودرو\_ مهندسی ژن\_ زراعی  
۴) زراعی\_ زیست فناوری\_ خودرو

۲۳\_ کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

۱) اطلاعات ژنی هر فرد می تواند در مورد ابتلای شخص در آینده به بیماری خاصی آگاهی دهد

۲) جنگل زدایی در وقوع سیل موثر است

۳) با استفاده از مهندسی ژنتیک سلولز بیشتری تولید می کنند

۴) استخراج گاز به محیط زیست آسیب میزند

۲۴\_ کدام گزینه نادرست است؟

۱) در مهندسی ژنتیک به جاندارانی که ژن های افراد گونه ی دیگر را در خود دارند، تراژن می گویند

۲) خدمات بوم سازگان شامل منابع و سود هایبست که مجموع موجودات هر بوم سازگان را در بر دارند

۳) میزان خدمات بوم سازگان به میزان مصرف کنندگان و تولید کنندگان آن بستگی دارد

۴) بیش از سه چهارم نیاز های کنونی جهان از منابع فسیلی مانند نفتو گاز تامین می شود

۲۵\_ در فرایند چرخه تولید گازوئیل زیستی و مصرف آن.....

۱) طی مرحله تصفیه، از دانه هایی همچون زیتون و سویا، نفت خام گیاهی حاصل می شود

۲) طی مرحله تولید گازوئیل زیستی، ترکیب الکل ماده با نفت خام تصفیه شده ضروریست

۳) از سوختن آن در وسایل نقلیه موتوری، گاز کربن دی اکسید و باران اسیدی تولید نمی شود

۴) در مرحله واکنش شیمیایی، نفت خام گیاهی به گلیسرین و گازوئیل زیستی تبدیلی می شود

۲۶- کدام یک از پیامدهای «جنگل زدایی» نمی تواند باشد؟

۱) کاهش رواناب ۲) کاهش تنوع زیستی ۳) فرسایش خاک ۴) تغییر آب و هوا

۲۷\_ چند مورد از گزاره های زیر نادرست است؟؟

الف) مطالعه جاندار به صورت یک سیستم جامع، نگرش زیست شناسی نوین است

ب) در نگرش کل نگر به یک سیستم زنده به ارتباط جاندار با میکروارگانیسم های هم زیست با آن نیز توجه می شود شروع شده بود

ج) افزایش انتظارات جامعه از علم زیست شناسی قبل از شناخت ساختار DNA

د) تولید جانداران تراژن یکی از موضوعات چالش برانگیز در زمینه اخلاق زیستی است

ه) گیاه زراعی که یک ژن تثبیت کننده نیتروژن از باکتری در آن بیان شده است، نوعی جاندار تراژن است . ۱) مورد ۲) مورد ۳) مورد ۴) مورد

۲۸\_ چند مورد از گزاره های زیر نادرست است؟

الف\_ با اصلاح ژنتیک گیاهان و جانوران می توان مواد غذایی بهتر و بیشتری تولید نمود

ب) می توان با مطالعه DNA افراد از بیماری ارثی و نهفته آنها خبردار شد

ج) علم زیست شناسی قادر است به همه پرسش های مطرح شده توسط انسان پاسخ دهد

د) هومیوستازی در همه جانداران مشاهده می شود ۱) ۲) ۳) ۴)

۲۹- کدامیک از فعالیت های زیست شناسان در مورد «تبدیل سلولز به سوخت های زیستی» نادرست است؟

۱) انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز تولید می کنند

۲) فراهم کردن انزیم های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز

۳) مهندسی کردن ژنهای گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کمتر

۴) استفاده از میکروبیوم ها برای راه یافتن به کاهش تولیدکنندگی

۳۰\_ کدام گزینه در مورد سطوح سازمان یابی حیات صحیح نیست؟

۱) افزایش تنوع بوم سازگان با افزایش تنوع DNA همراه است

۲) شباهت DNA در یک اجتماع بیشتر از شباهت DNA در یک جمعیت است

۳) تعداد زیست بوم های حیات کمتر از تعداد بوم سازگان آن است

۴) میزان تولید کنندگان بوم سازگان، بر تنوع اجتماعات آن موثر است

پاسخ تشریحی از مومن ۴۰ استاد- فصل اول- زیست دهم

۱- گزینه ۳ و ۱ و ۳: در زیست شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی میکنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیره مستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری اند گزینه ۲: دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جستجوی عات های پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند. گزینه ۴: پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی نظر بدهند.

۲- گزینه ۳ جانداران هفت ویژگی حیاتی مشترک دارند ک یکی از آنها هومیوستازی یا هم ایستایی (پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن) هر کدام مثالی از هومیوستازی میباشد. گزینه های ۱، ۲ و ۴، مثالهایی از هومیوستازی بدن می باشد.

۳- گزینه ۱ مورد الف نادرست است: سلول های حساس به نور خورشید در پروانه مونا رک یاخته های عصبی یا همان نورون ها نی باشند. (نه سلولهای پوششی) این نورون ها بر اساس جهت و شدت تابش نور خورشید زمان یابی و مکان یابی می کنند .

مورد ب نادرست: غشای پلاسمایی سلولهای گیاهای برخلاف سلولهای جانوری فاقد کلسترول می باشد.

که در هر دو لایه خود لیپید حلقوی استروئیدی کلسترول را دارد. کلسترول در سلول جانوری برای تنظیم استحکام غشا عملکرد فعال و موثری دارد. این عملکرد را وجود دیواره سلولی اطراف سلول گیاهی جبران می کند و سلول گیاهی نیازی به کلسترول در غشای خود نخواهد داشت. مورد ج درست: این نوروں ها همانند اغلب یاخته های بزاقی که به خصوص در زمینه تولید و ترشح مواد فعال اند دارای شبکه ی آندوپلاسمی زبر و صاف گسترده ای می باشند. مورد د نادرست: بر اساس آنچه در فصل چهارم کتاب درسی آمده (فصل گردش مواد) جانورانی مانند پروانه موناک (حشرات) دارای گردش خون باز بوده و دستگاه تنفسی نایدیسی حشرات برای رساندن گازهای تنفسی به یاخته ها و بالعکس نیازی به دستگاه گردش خون ندارد.

۴\_ گزینه ۱ هر موجود زنده بایستی در درجه اول بتواند به محیط پاسخ بدهد تا بتواند در محیط زندگی خود سازش داشته باشد و رشد و نمو انجام دهد و به بقا خود ادامه دهد و بقا موجود زنده به تولید مثل آن بستگی دارد. مثلا اگر جانوری نبیند یا نشنود (پاسخ به نور و محیط) نمی تواند از دشمن فرار کند یا غذا پیدا کند (پاسخ و سازگاری) شانس بقا و تولید مثل او کم می شود (نظریه انتخاب طبیعی داروین). بنابراین گزینه ۱ درست است و بقیه گزینه ها نادرست اند زیرا این ترتیب را نشان نمی دهند یعنی پاسخ به محیط شرط لازم برای سازگاری و سازگاری شرط لازم برای بقا و تولید مثل موجود زنده است. دقت داشته باشید شرط لازم هست ولی کافی نیست.

۵\_ گزینه ۲: هومیوستازی یکی از ویژگی های مشترک همه ی جانداران است. گزینه ۲: همه جانداران سطوحی از سازمان یابی دارند و منظم اند در اینجا باکتریهارا مجزا کرده که باکتری ها هم سطوحی سازمان یابی دارند؛ پس این جمله نمی تواند ویژگی مشترک همه جانداران باشد. گزینه ۳: رشد و نمو هم نیز از ویژگی های همه جانداران است. گزینه ۴: نشان دهنده این است که همه جانداران به محیط پاسخ می دهند که از ویژگی های مشترک همه جانداران است.

۶\_ گزینه ۳: رنگ موهای خرس قطبی جهت ایجاد سازش با محیط برفی سفید شده و توانایی بقای ای جانور را افزایش می دهد؛ چرا که می تواند بدون دیده شدن به شکار نزدیک شود. گزینه ۲: روزنه های فرو رفته در گیاهان مناطق گرم و خشک نوعی سازگاری برای جلوگیری از هدر رفتن آب می باشد؛ بنابراین نوعی سازش با محیط است. گزینه ۳: مهاجرت پروانه موناک در پاسخ به تغییر فصل انجام می شود بنابراین نوعی (پاسخ به محیط) است نه سازش با محیط. گزینه ۴: در آب های شور به علت زیاد بودن فشار اسمزی آب، مقداری آب از بدن ماهی خارج شده و در ضمن مقادیر بالایی نمک وارد بدن می شود (از راه خوردن آب دریا یا غذا های شور) به همین دلیل باید ماهی توانایی دفع یک ادرار غلیظ را داشته باشد تا هم آب مورد نیاز بدنش را حفظ کند و هم نمک های اضافی را دفع کند؛ پس این ویژگی نوعی سازش با محیط است.

۷\_ گزینه ۳: در زیست شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنند، که به طور مستقیم یا غیر مستقیم، قابل مشاهده و اندازه گیری باشد. گزینه ۲: جانداري وجود ندارد که دنا نداشته باشد، علاوه برآن همه خصوصیات ساختاری و رفتاری یک یاخته و یا یک جاندار، توسط رمز های موجود در دنای آن تنظیم و کنترل می شود. گزینه ۳: همه ویژگی های حیات در سطح یاخته (سلول) نه، پدیدار می شود نه اندامک. و یاخته در پایین ترین سطح ساختاری حیات وجود دارد. گزینه ۴: از مجموع چند جمعیت، یک اجتماع به وجود می آید که شامل انواع موجودات زنده اند، این موجودات به همراه عوامل غیرزنده مانند، مواد شیمیایی، آب، نور، دما و... یک اکوسیستم (بوم سازگان) را به وجود می آورد، که عوامل زنده و غیرزنده آن بر یکدیگر تاثیر دارند.

۸\_ گزینه ۳ زیست کره (بیوسفر) بزرگترین سطح از سطوح سازمان یافتگی موجودات زنده می باشد که شامل همه زیستگاه های (خشکی ها، اقیانوس ها و دریاچه ها)، جانداران و همه زیست بوم های زمین، می باشد. لذا با یک نگاه سطحی گزینه ها و بررسی ابتدا و انتهای گزینه ها، گزینه های «۲ و ۴» رد می شوند. در مورد گزینه ۱ هم باتوجه به شکل، اجتماع واحد بزرگتری از جمعیت می باشد، یعنی اجتماع مجموع جمعیت های گوناگون یک اکوسیستم (بوم سازگان) است که باهم تعامل دارند. بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد که ترتیب سطوح سازمان یافتگی از سطح اندام رعایت شده است.

۹\_ گزینه ۱

۱۰\_ گزینه ۱: گزینه ۲: بهتر است بیشتر از کل نگری استفاده کنند تا بتوانند ارتباط های درهم آمیخته درون این سامانه ها را کشف و آنها را در تصویری بزرگتر و کاملتر مشاهده کنند. گزینه ۳: نمی توان هر ژن را در هر یاخته ای وارد کرد و نتیجه مناسب را دریافت کرد. در بیشتر موارد نتیجه دلخواه ایجاد نمی شود. گزینه ۴: جز نگری پیش نیاز کل نگری است؛ چون اجزا در بیشتر موارد به هم وابسته اند.

۱۱\_ گزینه ۴: تعریف جانداران تراژن: جاندارانی که ژن های افراد گونه های دیگر را در خود دارند. گزینه ۱: افراد یک اجتماع به گونه های مختلفی تعلق دارند. گزینه ۲: انسان و باکتری به دو گونه مختلف تعلق دارند. گزینه ۳: ممکن است دو یاخته، دو جاندار تک یاخته ای و از گونه های متفاوتی باشند. گزینه ۴: افراد یک جمعیت، همگی به یک گونه تعلق دارند.

۱۲\_ گزینه ۴ امروزه می توان با کمک فناوری های جدید: ۱\_ جایگاه سلول هارا درون بدن شناسایی کرد؛ حتی می توان مولکول هایی مانند پروتئین ها را در سلول های زنده شناسایی و رد یابی کرد. ۲\_ سلولها را بدون کشتن به طور زنده رنگ آمیزی کرد. ۳\_ از اشیایی درحد انگستروم تصویر برداری کرد. ۴\_ ژن های جانوران را دست کاری کردو ژن های جانوران را به باکتری ها... وارد کرد.

۱۳\_ گزینه ۲ موارد ج و ه صحیح هستند\_\_ مورد الف: اجزای سامانه جانداران دارای ارتباط های چند سویه هستند. مورد ب: ویژگی های سامانه های پیچیده مانند جانداران را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آنها توضیح داد. مورد د: پیچیدگی سامانه جانداران را وقتی بیشتر مشاهده می کنیم که ارتباط آن با محیط زیست را بررسی کنیم.

۱۴\_ گزینه ۳ مورد الف، ب، ج بر اساس متن کتاب درست است. مورد د: این مورد با کمک فناوری های مشاهده سامانه های زیستی زنده، قابل انجام است، نه مهندسی ژنتیک. مورد ه: انتخاب مصنوعی گیاهان، بدون تغییر دادن ژن های آنها انجام می شود و از بین نمونه های گیاهی موجود، بهترین نمونه انتخاب شده و کشت داده می شود.

۱۵\_ گزینه ۲: امروزه زیست شناسان برای کل نگری، علاوه بر ارتباط های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه های زنده، از اطلاعات رشته های دیگر نیز کمک می گیرند. گزینه ۲: پیشرفت های سریع زیست شناسی به علت همکاری زیست شناسان با پژوهشگران رشته های دیگر به ویژه مهندسی ژنتیک باعث ایجاد نگرانی هایی در جامعه شده است. گزینه ۳: در گذشته برای مشاهده درون سلول پژوهشگران نخست سلول را می کشتند و سپس رنگ آمیزی می کردند. امروزه به کمک فناوری های نوین، روش های کارآمدی برای مشاهده سلول های زنده بدون کشتن آنها وجود دارد. گزینه ۴: جاندارانی تراژن هستند که ژن (های) افراد گونه ای دگر را در خود داشته باشند، بنابراین اگر ژن فردی از یک گونه مثلا انسان، به فردی دیگر از همان گونه (انسان) انتقال داده شود جاندار دریافت کننده ژن، تراژن نیست.

۱۶\_ گزینه ۳ گزینه ۱: ژن اگر از گونه دیگر دریافت شود جاندار را تراژن میکند نه اینکه از افراد دیگر. گزینه ۲: در جانوران ژن آنزیم سلولاز وجود ندارد. گزینه ۳: انواع ژن های پروتئین های پیچیده انسانی را می توان به جانوران و گیاهان انتقال داد و محصولات ژن را در آنها تولید کرد. گزینه ۴: ژن مقاوم به حشرات را به گیاهان منتقل می کنند نه مقاوم به حشره کش.

۱۷\_ گزینه ۳ گزینه های ۱ و ۲ و ۴ از موارد استفاده مهندسی ژنتیک است. گزینه ۳: به طور غیرمستقیم از مهندسی ژنتیک استفاده می شود. نکته: در روش ذکر شده در گزینه ۳ ژن سازنده یک محصول (محصول پروتئینی) را به ژنوم یک جانور دیگر و یا باکتری وارد می کنند. جانور یا باکتری از روی آن ژن محصول مورد نظر را می سازد. سپس این محصول «پروتئین» را از بدن آن جانور یا باکتری استخراج می کنند و از آن برای جانوران دیگر استفاده می کنند. به عنوان مثال در بیماران هموفیلی به دلیل عدم حضور فاکتور پروتئینی شماره هشت خون این افراد در مواقع زخم لخته نمی شود. امروز ژن مربوط به ساخت این فاکتور پروتئینی را وارد ژن باکتری می کنند و باکتری با استفاده از امکانات سلولی خود از روی این ژن فاکتور پروتئینی را می سازد، سپس این پروتئین را از سلول باکتری خارج می کنند و به عنوان دارو برای افراد هموفیلی استفاده می کنند.

۱۸\_ گزینه ۴ جاندارانی که ژن های افراد گونه ی دیگر را در خود دارند، تراژن نامیده می شوند. مورد الف: موشو خرگوش دوگونه مختلف هستند. مورد ب: دو باکتری می توانند از دوگونه متفاوت باشند. مورد ج: انسان و گیاه دوگونه ی متفاوت هستند. مورد د: انسان های مختلف از یک گونه هستند.

۱۹\_ گزینه ۳ گزینه ۱: زیست شناسان قدیم توانستند با جزنگری، بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده را بشناسند، نه همه آنها را. گزینه ۲: زیست شناسان قدیم نتوانستند با جز نگری، تصویری کامل و جامع از جانداران نشان دهند. گزینه ۳: زیست شناسان جدید توانسته اند، با کل نگری، تصویری جامع و کلی از جانداران نشان دهند. گزینه ۴: زیست شناسان جدید توانسته اند، نه فقط ارتباط های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه های زنده را بررسی کنند بلکه برای شناخت هرچه بیشتر آنها از نگرش بین رشته ای کمک می گیرند. نتیجه گیری کلی: زیست شناسان قدیم جز نگر و زیست شناسان جدید کل نگرندو بین این دو نوع نگرش تفاوت وجود دارد.

۲۰\_ گزینه ۴ زیست شناسان می کوشند سلولز را به سوخت های دیگر تبدیل کنند. آنان این کار را به چند روش انجام می دهند: ۱\_ انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز تولید کنند. ۲\_ مهندسی کردن ژن های این گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کمتر. ۳\_ فراهم کردن آنزیم های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز. ۴\_ استفاده از ضایعات چوب، تفاله های محصولات کشاورزی مانند نیشکر، غلات، همچنین روغن های گیاهان و سبزی جات برای تولید سوخت زیستی مانند گازوئیل زیستی و الکل. گزینه های «۱\_ ۲\_ ۳» در روش های بالا ذکر شده و برای گزینه ۴ هم حواستان باشد، هیچژنی سلولز را نمی سازد. ژن ها ساختن پروتئین ها و نوعی اسید نوکلئیک را برعهده دارند که در سالهای آینده خواهید خواند.

۲۱\_گزینه ۴: یکی از ویژگی های گیاهان خودروسازگاری آنها با محیط می باشد که می توان ژن های مرتبط با این سازگاری را شناسایی و به گیاهان زراعی انتقال داد تا سبب افزایش کیفیت گیاهان زراعی شود. گزینه ۲: در علوم زیستی جدید می توان تفاله های محصولات کشاورزی مثل ذرت و نیشکر را به عنوان سوخت زیستی استفاده کرد. گزینه ۳: شناسایی روابط گیاهان زراعی و محیط آنها سبب رشد بیشتر این گیاهان می شود. مثلا شناسایی قارچ های همزیست با گیاهان زراعی به رشد آنها کمک می کند و با میکروب های شوره ساز تثبیت کننده نیتروژن که سبب بهبود کیفیت رشد و تولید مواد غذایی در گیاهان زراعی می شوند.

۲۲\_گزینه ۴: هدف مهندسان ژن شناسی ایجاد گیاهان زراعی مناسبتر می باشد. به روش انتقال (ژن یا ژن های) صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر، مهندسی ژن شناسی می گویند. با توجه به ویژگی های گیاهان خودرو، در سازگاری با محیط های زیست مختلف، ژن های دلخواه را از این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن شناسایی به DNA ی گیاهان زراعی منتقل می کنند.

۲۳\_گزینه ۳: پزشکان در پزشکی شخصی قادر به این کار هستند. گزینه ۲: درختان جنگل مانعی در برابر ایجاد سیل هستند. گزینه ۳: تولید سلولز بیشتر با انتخاب مصنوعی انجام می گیرد. گزینه ۴: محیط زیست از استخراج سوخت های فسیلی و نیز از آلودگی سوخت آنها آسیب می بیند.

۲۴\_گزینه ۳: مهندسان ژنتیک حتی می توانند ژن های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری ها وارد کنند. که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می شود. نکته: انسانی که ژن فاکتور انعقادی شماره هشت (یکی از عوامل انعقاد خون) را از انسان دیگری دریافت کرده است، تراژن محسوب نمی شود. چون انتقال ژن بین افراد هم گونه صورت گرفته است. گزینه ۲: به طور کلی منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم سازگان در بر دارند، خدمات بوم سازگان می نامند. گزینه ۳: میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آب بستگی دارد. پایدار کردن بوم سازگان ها (اکوسیستم) به طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندان در مقدار تولید کنندگی آنها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود. گزینه ۴: نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است و انتظار می رود این نیاز ها تا سال ۲۰۳۰ حدود ۶۰ درصد افزایش یابد. سوخت های فسیلی افزایش دی اکسید کربن جو، آلودگی هوا و در نهایت موجب گرمایش زمین می شوند و استخراج آنها به محیط زیست آسیب می رساند، بهبود و افزایش سوخت های زیستی می تواند به این شکل کمک کند.

۲۵\_گزینه ۲: اگر به چرخه ی زیر توجه کنید تولید گازوئیل زیستی طی سه مرحله استخراج، تصفیه و واکنش شیمیایی انجام می شود. الف: در مرحله استخراج نفت خام گیاهی یا همان روغن گیاهی از دانه های روغنی مثلا از دانه های آفتاب گردان، زیتون و سویا استخراج و جدا می شود. ب: در مرحله تصفیه، مواد زائد، آب و نمک ها از نفت خام گیاهی جدا می شود. در این مرحله نفت خام تصفیه شده تولید می شود. ج: در مرحله واکنش شیمیایی، الکل متانول به همراه هیدروکسید سدیم (به عنوان کاتالیزگر) به نفت خام تصفیه شده اضافه می شود. حاصل این مرحله تولید گازوئیل زیستی و گلیسرین است. مزیت های گازوئیل زیستی: گازوئیل زیستی مزیت های زیادی نسبت به سوخت های فسیلی دارد مثلا منابع تولید آن تجدید پذیر هستند، در هنگام سوختن آن کربن دی اکسید کمتری تولید می شود، مواد سرطان زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی شود.

۲۶\_گزینه ۴: وجود درختان سبب کاهش رواناب و آب باران روی سطح خاک می شود. با کاهش سرعت رواناب، فرصت بیشتری برای فرو رفتن آب ها به درون خاک فراهم می شود و مقدار رواناب کم می شود. بنابراین با جنگل زدایی مقدار رواناب ها بیشتر شده و احتمال وقوع سیل بیشتر می شود.

۲۷\_گزینه ۱: مورد ج نادرست: افزایش انتظارات از جامعه زیست شناسی، تحول نگرش ها و تبدیل علم زیست شناسی به رشته ای توانمند و پویا پس از شناخت ساختار DNA در سال ۱۹۵۳ اتفاق افتاد.

۲۸\_گزینه ۱: مورد الف: زیرا گیاهان و جانوران اصلاح شده غذای بهتر و بیشتری تولید می کنند. مورد ب: زیرا با مطالعه مولکول DNA می توان به بیماری های ارثی و نهفته آنها اطلاع پیدا نمود. مورد ج: زیرا علم زیست شناسی علم تجربی بوده و قادر به پاسخ دادن به همه ی پرسش های مطرح شده توسط انسان نمی باشد. مورد د: زیرا تمام جانداران جهت بقا خود به هومئوستازی نیازمند می باشند.

۲۹\_گزینه ۴: برای کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی بهتر است با توجه سوخت های زیستی سبب بهبودبهبود سوخت ها و نجات محیط زیست شویم. راه های افزایش سوخت های فسیلی. گزینه ۱: انتخاب مصنوعی گیاهان که مقدار بیشتری سلولز تولید کند. گزینه ۲: فراهم کردن آذیم های مهندسی شده برای تجزیه بهتر سلولز. گزینه ۳: مهندسی کردن ژن های گیاهان برای رشد بیشتر با انرژی، آب و کود کمتر. گزینه ۴: استفاده از میکروبیوم ها برای راه یافتن به افزایش تولیدکنندگی در روش های ذکر شده بالا به تولید زیاد سلولز یا تولید آذیم هایی که بتواند سلولز را تجزیه کند و سوخت فسیلی تولید نماید اشاره شده است.



۳۰\_ گزینه ۲: افزایش تنوع بوم سازگان، تنوع اجتماعات و گونه ها را به دنبال دارد که نهایتاً با افزایش تنوع DNA همراه است. گزینه ۲: یک اجتماع زیستی انواع گونه های مختلف گیاهی و جانوری و... وجود دارد که از نظر ویژگی های مختلف از جمله DNA باهم متفاوت هستند. در صورتی که در یک جمعیت افراد به یک گونه تعلق دارند و در مقایسه با سایر گونه ها (جمعیت ها) از نظر ویژگی های مختلف از جمله DNA باهم شباهت دارند. گزینه ۳: هرچه از سطوح پایین سازمان یابی حیات به بالا پیش می رود تعداد واحد ها کم می شود. تعداد زیست بوم های حیات بسیار کمتر از تعداد بوم سازگان آن است. گزینه ۴: میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولید کنندگان آن بستگی دارد هرچه میزان تولید کنندگان بوم سازگان بیشتر و متنوع تر باشد شرایط برای ایجاد اجتماعات متنوع تر ایجاد می شود

### آزمون سوم: آزمون حرفه ای ویژه تک رقمی ها و دورقمی ها (طراح دکتر تقوایی دندانی پزشکی شیراز)

۱- چند جمله نادرست است؟ در پروانه موناک قطعاً.....

الف) در تشخیص مسیر مهاجرت توسط هر نرونی گیرنده بینایی فعال می شود.

ب) هر رفتار تحت تاثیر اطلاعات دنا، مستقل از یادگیری می باشد.

پ) دستگاه تنفس مستقل از انتهای باز مویرگ های دستگاه گردش مواد عمل می کند.

ت) انتهای باز منافذ قلب لوله ای شکل میزان خون قلب را کنترل می کنند

ه) پروانه بالغ برخلاف نوزاد کرمی شکل و همانند پرنده رفتار مهاجرتی دارد

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲\_ چند مورد نادرست است؟

الف) تمام فرایندهای مربوط به افزایش کیفیت زندگی برعکس ارزشهای هنری و همانند مسأله مهاجرت در محدوده علم زیست شناسی می باشد

ب) ویروس ها برعکس هسته سلول فاقد ویژگی های مختلف حیات می باشند

پ) هر ویژگی حیات که در همه جانداران زنده هست قطعاً در محدوده علم زیست شناسی می باشد

ت) پاسخ به محرکات محیطی برعکس تولیدمثل و همانند سازگاری با محیط در همه جانداران وجود دارد

ه) دسته ای از ویژگی های حیات که نیازمند گذر زمان است نمی تواند هاگ زایی را داشته باشد

۱(۲) ۲(۳) ۳(۴) ۴(۵)

۳\_ کدام نادرست است؟ هر ویژگی حیات که.....

الف) در آغازیان تک سلولی وجود دارد نمی تواند در گیاهان مناطق خشک و کم آب وجود داشته باشد

ب) بکرزایی را در خود دارد قطعاً در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها وجود دارد

پ) حاوی تنفس یاخته ای می باشد می تواند باعث افزایش دمای بدن شود

ت) ویژگی از حیات شامل استتار خرس قطبی می تواند در فرایند دخیل در تولید گرما مؤثر باشد

۴\_ کدام مورد درست می باشد؟

الف) کوچکترین واحد عملکردی دارای حیات، قطعاً حاوی کوچکترین اجزا در گستره حیات می باشد

ب) هر اندامک، برخلاف اجزا فاقد غشا در ساختار کوچکترین واحد عملکردی دارای حیات قطعاً وجود دارد

پ) توانایی هر یاخته در تقسیم شدن اساس ترمیم بافت های آسیب دیده می باشد

ت) سانتریول برعکس راکیزه و دیسه اما همانند اسکلت یاخته ای دارای غشا می باشد

۵\_ چند مورد درست می باشد؟

- الف) مجموعه ای از چندین یاخته قطعا یک بافت را می سازد (ب) یک اندام از کنارهم قرار گرفتن هربافتی حاصل می شود  
 پ) اجزای یک دستگاه قطعا وظایف مختلفی را می توانند داشته باشند  
 ت) دریک اندام قطعا سلولهای غیر مشابه و غیر همکار وجود دارند  
 ه) هرچه از یاخته به سمت جاندار حرکت می کنیم قطعا تعدادی بافت خواهیم داشت

۳(۱      ۴(۲      ۲(۳      ۱(۴

۶\_ کدام گزینه در ارتباط با سطوح مختلف حیات درست است؟

- الف) گونه های موجود در یک جمعیت قطعا زیست گاه مشترکی دارند  
 ب) در یک اجتماع قطعا جانداران شامل یک جمعیت و افراد غیرهم گونه وجود دارند  
 پ) جمعیت ویروس های دستگاه تنفس یک فرد بیمار قطعا در سطوح بالاتر از اجتماع حضور دارند  
 ت) سطوح حیات مهره داران قطعا جانداران فاقد بافت موجود نمی باشد

۷\_ کدام نادرست است؟ در ارتباط با کل نگری و اجزا آن.....

- الف) هر کل قطعا ویژگی های متفاوت با اجزا را دارد (ب) می توان ویژگی هایی مشترک بین کل و اجزا آن مشاهده کرد  
 پ) علت تمایز هر کل با ویژگی اجزا آن در هر جاندار بدلیل برهمکنش اجزا می باشد  
 ت) کل نگری نسبت به جزنگری در تمام سطوح حیات موجودات در زیست شناسی نوین برتری دارد

۸\_ تهیه بلور دنا DNA \_ جاندار تراژن \_ ذخیره اطلاعات ژن ها، \_ بررسی تولید ATP در ارتباط با کدام موارد می باشند؟

- الف) نگرش بین رشته ای \_ اخلاق زیستی \_ فن آوری نوین \_ فن آوری نوین  
 ب) نگرش بین رشته ای \_ مهندسی ژنتیک \_ فن آوری اطلاعات \_ اخلاق زیستی  
 پ) مهندسی ژن شناسی \_ اخلاق زیستی \_ فن آوری نوین \_ اخلاق زیستی  
 ت) نگرش بین رشته ای \_ فن آوری نوین \_ فن آوری نوین \_ مهندسی ژن شناسی

۹\_ چند مورد درست است؟ در ارتباط با خدمات زیست شناسی به انسان.....

- الف) میزان گرسنگی بر عکس سوتغذیه رو به افزایش است  
 ب) در گیاهان نقش مشترک مهندسی ژنتیک و اجتماعات میکروبی می تواند علیه جانوران با تنفس نایدیسی باشد  
 پ) نقش کاملا متمایز مهندسی ژنتیک و گیاهان خودرو می تواند در ارتباط با عوامل زنده و غیرزنده باشد  
 ت) نقش متفاوت اجتماعات میکروبی با مهندسی ژنتیک قطعا باعث افزایش تولید کنندگی گیاه می شود

الف) ۱      ب) ۲      پ) ۳      ت) ۴

۱۰\_ موارد نادرست \_ درست \_ نادرست \_ درست را مشخص کنید.

- الف) در فرایند مرتبط با تولیدکنندگی و سودهای مربوطه می توانند ناشی از عوامل غیرزنده باشند  
 ب) جنگل زدایی با میزان خدمات بوم سازگان رابطه عکس و با کاهش تنوع رابطه مستقیم دارد  
 پ) هر نوع سوخت تولید کننده CO2 در فرایند های سرطان زایی و تجدید ناپذیری و تولید انرژی متفاوت می باشند  
 ت) تولید گلیسرین در مرحله بعداز استخراج نفت خام و همزمان با مرحله تولید منبع اصلی انرژی می باشد  
 ه) در پزشکی شخصی پیش بینی بیماریها، تولید دارو های بدون عارضه، کاهش اثرات جانبی دارویی وجود دارد

۱)پ\_الف\_ت\_ه ۲)ه\_ب\_الف\_پ ۳)ت\_ه\_الف\_ب ۴)پ\_ب\_ت\_الف

پاسخنامه کلیدی آزمون حرفه ای فصل اول زیست دهم(جهت دریافت پاسخ تشریحی با استادتماس بگیرید)

برای دریافت پاسخ تشریحی آزمون با مؤلف در تماس باشید

1	ت	6	ب
2	الف	7	ت
3	الف	8	الف
4	الف	9	ب
5	پ	10	ت

دکتر تقوایی/ دندانپزشکی شیراز/مدرس حرفه ای زیست/طراح آزمونهای حرفه ای زیست 09175326392

بی نظیرترین جزوات تکنیک زیست کشور

هنوزم میشود عشق ورزید زندگی کرد لذت برد