



سردشاخ شدن با کنکور

- خلاصه مطالب دروس
- جزوات بهترین استاد
- آرایه نکات کنکور
- مشاوره کنکور
- اخبار کنکور ها

« همه و همه در سردشاخ شدن با کنکور »

www.konkoori.blog.ir



همه چیز می توانی !!
همه چیز می توانی !!

با اعتماد

گروه آموزشی

آلم

پدیم می‌کنند

WWW.G-ALM.IR

موضوعات سایت

دانلود انواع نمونه سوالات امتحانی از مقطع راهنمایی تا سال چهارم دبیرستان برای تمامی رشته های تحصیلی ، جزوات آموزشی ، آزمون های سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور تمامی رشته ها ، آزمون های آزمایشی سنجش، گزینہ ۲، قلمچی و... ، المپیاد های کشوری ، نقد و بررسی آزمون های سراسری و آزمایشی سنجش و سایر موارد آموزشی دیگر.

- ۱- روش‌های قدیمی برای یافتن پاسخ پرسش‌های آدمی
۲- جادوگری
۳- حدس و گمان
۱- خرافات

۲- ویژگی‌های روش علمی

- ۱- برای پاسخ به پرسش‌ها از واقعیت‌ها و منطق استفاده می‌شود.
۲- دانشمند برای هر پاسخ باید دلایل علمی کافی داشته باشد.

۳- ابزارهای مشاهده در روش علمی:

- ۱- حواس پنجگانه‌ی آدمی
۲- ابزارهای فیزیکی دقیق است.

۴- علت کافی نبودن حواس آدمی در مشاهده‌ی علمی:

- ۱- بدن ما فاقد ابزار حسی لازم برای درک برخی پدیده‌ها است ← مانند مغناطیس
۲- حواس آدمی در گستره‌ی محدودی کارآیی دارند ← مانند عدم دریافت امواج فرا صوتی یا نور نامرئی
۳- کار اندامهای حسی در موارد زیادی با خطا همراه است

۵- اهمیت ابزارهای فیزیکی در کمک به مشاهدات آدمی:

- ۱- بالا بردن دقت و کاهش خطاها ← ترازو، خط‌کش و دماسنج
۲- تبدیل مشاهدات کیفی حواس به مشاهدات کمی (عددی)
۳- گسترش دادن محدوده‌ی مشاهدات آدمی ← مانند میکروسکوپ و تلسکوپ
۴- کمک به مشاهده‌ی پدیده‌های غیر قابل دسترس، مانند ابزارهایی که اطلاعاتی از درون زمین در اختیار ما قرار می‌دهند.

۶- مراحل روش علمی:

- ۱- تعریف مسئله
۲- جمع آوری اطلاعات اولیه
۳- ساختن فرضیه بر اساس اطلاعات جمع آوری شده
۴- آزمودن فرضیه برای پی بردن به درستی یا نادرستی آن
۵- ثبت اطلاعات حاصل از آزمایش‌ها به صورت منظم (جدول، نمودار و.....)
۶- تفسیر نتایج و ساختن نظریه و تکرار آزمایشات برای اطمینان از اتفافی نبودن نتایج
۷- انتشار گزارش کار تحقیق به صورت کتاب یا مقاله

۷- روش‌های جمع آوری اطلاعات اولیه در روش علمی:

- ۱- مراجعه به کتابخانه‌ها برای مطالعه‌ی کتب، مجلات و مقالات
۲- جستجوی پیشینه‌ی تحقیق درباره‌ی موضوع مورد مطالعه در شبکه‌های اطلاع رسانی
۳- انجام دادن برخی آزمایشات
۴- انجام برخی مشاهدات مستقیم

۸- دو درس مهم دانشمندان از کارهای ون هلمونت:

- ۱- پژوهشگر باید همه‌ی عوامل موثر بر نتیجه‌ی آزمایش را کنترل نماید (آزمایش کنترل).
۲- باید مواظب باشد تا عقاید او قبل از آزمایش، روی نتیجه‌گیری او از آزمایش، اثر نگذارد.

۹- آزمایش کنترل شده:

آزمایش کنترل شده آزمایشی است که در آن دو آزمایش یکسان به طور همزمان انجام می‌گیرد و در این دو آزمایش همه‌ی عوامل موثر بر آزمایش به‌جز عامل مورد مطالعه، یکسان در نظر گرفته می‌شوند.

۱۰- علوم زیستی پایه‌ای:

مجموعه‌ی علمی هستند که به مطالعه‌ی قوانین حاکم بر پدیده‌های زیستی می‌پردازند ← مانند فیزیولوژی، ژنتیک، میکروبی‌شناسی، بافت‌شناسی، زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، ریخت‌شناسی، رویان‌شناسی، دیرین‌شناسی، رده‌بندی، زیست‌شناسی فضایی و تکامل.

۱۱- علوم زیستی کاربردی:

مجموعه‌ی علمی هستند که با استفاده از یافته‌های علوم زیستی پایه‌ای در پی بهبود زندگی انسان هستند. ← کشاورزی و باغبانی، مهندسی ژنتیک، دامپروری، دامپزشکی، پزشکی، داروسازی و تکنولوژی زیستی.

- ۱- مسوول پروتئین سازی هستند.
۲- اغلب روی شبکه اندوپلاسمی قرار دارند.
۳- در همه سلول ها وجود دارند.
- ۱۲- ۴- ریبوزوم

- ۱- مجموعه ای از لوله های باریک و منشعب و کیسه های غشایی می باشد.
۲- مسوول تولید کردن مواد
۳- مسوول بردن مواد به بخش های مختلف سلول
- ۱۳- ۵- شبکه ی اندوپلاسمی

- ۱- دو غشا دارد.
۲- کار آن آزاد کردن انرژی مواد است.
- ۱۴- ۶- میتوکندری

- ۱- مسوول ذخیره آب، مواد غذایی و مواد زاید
۲- ذخیره ی مواد رنگی و مسوول برخی رنگ ها در گیاهان
۳- واکوئل سلول گیاهی بزرگتر از واکوئل سلول جانوری است.
- ۱۵- ۷- واکوئل

- ۱- از کیسه هایی تشکیل شده است که روی هم قرار دارند.
۲- در ترشح مواد به خارج از سلول نقش دارد.
- ۱۶- ۸- دستگاه گلژی

- ۹- لیزوزوم ← دارای موادی (آنزیم‌هایی) هستند که سبب گوارش و تجزیه‌ی مواد می‌شوند.
- ۱۷- ۹- لیزوزوم

- ۱۰- کلروپلاست ← مسوول فتوسنتز است.
- ۱۸- ۱۰- کلروپلاست

۱۹- هسته:

- ۱- دو غشاء دارد.
۲- دارای تعدادی رشته به نام کروماتین (DNA + پروتئین) است.
۳- هستک دارد. کار هستک ریبوزوم‌سازی است.
۴- مایعی به نام شیره‌ی هسته دارد.

۲۰- کروماتین:

رشته‌های باریک و بلند در هسته هستند که از DNA (دزوکسی ریبونوکلیک اسید) و پروتئین ساخته شده‌اند.

۲۱- سانترومر:

محل اتصال کروماتیدهای یک کروموزوم به یکدیگر را سانترومر می‌نامند.

۲۲- کروموزوم:

همان کروماتین فشرده شده و ضخیم است. کروماتین، هنگام شروع تقسیم سلول به کروموزوم تبدیل می‌شود.

۲۳- میتوز:

تقسیم هسته‌ی سلول به دو هسته‌ی یکسان و شبیه هسته‌ی قبلی.

۲۴- مراحل تقسیم سلول:

۱- همانندسازی کروموزوم‌ها

۲- تقسیم هسته‌ی سلول (میتوز)

۳- تقسیم سیتوپلاسم سلول

۲۵- مراحل تقسیم هسته:

پس از همانندسازی (دو برابر شدن کروموزوم‌ها) هسته‌ی سلول طی مراحل زیر تقسیم می‌شود.

۱- رشته‌های کروماتین که باریک و دراز هستند، شروع به قطور و کوتاه شدن کرده و به کروموزوم تبدیل می‌شوند.

۲- کروموزوم‌ها که قبلاً دو تایی شده‌اند در وسط سلول آرایش می‌یابند.

۳- در مرحله‌ی سوم دو قطعه (کروماتید) از هر کروموزوم، از هم جدا شده به یکی از دو قطب سلول حرکت می‌کنند تا هر دو قطب سلول از هر کروموزوم یک عدد قرار بگیرد.

۴- به دور هر دسته کروموزوم در دو قطب سلول، غشایی تشکیل شده و هسته را به وجود می‌آورد.

۲۶- سرطان:

تقسیم غیر عادی سلول‌ها (تقسیم خارج از کنترل) را سرطان می‌گویند.

۲۷- تومور:

توده سلول سرطانی را که در حال تقسیم غیر عادی است، تومور می‌نامند.

۲۸- انواع تومور:

۱- خوش‌خیم: از جای خود کنده نشده و جابجا نمی‌شود. از این رو به بافت‌های مجاور آسیب نمی‌رساند.

۲- بدخیم: پس از مدتی از جای خود کنده شده و توسط جریان خون یا سایر مایعات بدن به نقاط دیگر بدن رفته و در آنجا نیز تومور ایجاد می‌کنند.

۲۹- مواد سازنده‌ی بدن جانداران:

۱- مواد معدنی: آب، دی اکسید کربن و انواع نمک‌ها

۲- مواد آلی

۳۰- انواع مواد آلی

- ۱- هیدرات‌های کربن
- ۲- لیپیدها
- ۳- پروتئین‌ها
- ۴- اسیدهای نوکلئیک

۳۱- کربوهیدرات‌ها (هیدرات‌های کربن)

در ساختار آن‌ها سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن شرکت دارند.

انواع کربوهیدرات‌ها

- ۱- مونوساکاریدها ← کوچک‌ترین هیدرات‌های کربن هستند. مثال: گلوکز ← سوخت رایج سلول‌ها
- ۲- دی‌ساکاریدها ← حاصل ترکیب دو مونوساکارید هستند. مثال: ساکارز (قند و شکر) معروف‌ترین دی‌ساکارید
- ۳- پلی‌ساکاریدها }
 - ۱- نشاسته: قند ذخیره گیاهان
 - ۲- گلیکوژن: قند ذخیره جانوران و قارچ‌ها. در سلول‌های ماهیچه‌ای و کبد ذخیره می‌شود.
 - ۳- سلولز: قند استحکامی گیاهان. بخش اصلی دیواره سلولی گیاهان، غذای اصلی گیاهخواران

* نکته: سلولز، نشاسته و گلیکوژن از واحدهای مشابهی به نام گلوکز ساخته شده‌اند.

* نکته: گلیکوژن و نشاسته انشعاب‌دار هستند ولی سلولز، خطی و بدون انشعاب است.

* نکته: نشاسته توسط محلول یددار (لوگول) به رنگ آبی درمی‌آید.

۳۲- لیپیدها (چربی‌ها)

مانند قندها (هیدرات‌های کربن) از سه عنصر اکسیژن، هیدروژن و کربن ساخته شده‌اند. ویژگی مشترک لیپیدها نامحلول بودن در آب است.

- ۱- در آب حل نمی‌شوند.
 - ۲- معروف‌ترین لیپید است.
 - ۳- انرژی ذخیره می‌کنند.
 - ۴- تری‌گلیسرید شامل یک مولکول گلیسرول و ۳ مولکول اسید چرب است.
- تری‌گلیسریدها

۳۳- پروتئین‌ها

علاوه بر کربن، اکسیژن و هیدروژن دارای نیتروژن و گاهی گوگرد نیز هستند.

- ۱- واحدهای سازنده‌ی آن‌ها آمینو اسیدها هستند.
- ۲- هموگلوبین ← مسوول انتقال گازهای تنفسی در خون.
- ۳- پروتئین ماهیچه‌ای ← سبب انقباض و کشش ماهیچه‌ها می‌شوند.
- ۴- آنزیم‌ها ← واکنش‌های سلول را انجام می‌دهند.

۳۴- اهمیت آنزیم‌ها

- ۱- پایین آوردن دمای لازم برای انجام واکنش‌های بدن
- ۲- بالا بردن سرعت واکنش‌های بدن

۳۵- اختصاصی بودن عمل آنزیمها

آنزیمها عمل اختصاصی دارند، یعنی هر آنزیم فقط واکنش خاصی را انجام می دهد.
علت اختصاصی بودن عمل آنزیم: هر آنزیم دارای جایگاه فعال خاصی است که شکل فضایی آن فقط برای استقرار مولکول یا مولکولهای خاصی متناسب است. از این رو آنزیمها عمل اختصاصی دارند.

۳۶- در فتوسنتز تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی انجام می گیرد.

- مواد خام مصرفی در فتوسنتز: آب و دی اکسید کربن
- مواد تولید شده در فتوسنتز: گلوکز و اکسیژن
تولید کنندگی: تولید مواد آلی (قندها) از مواد معدنی در طی فتوسنتز

۳۷- عوامل مؤثر بر فتوسنتز:

- شدت نور
- میزان دما
- غلظت دی اکسید کربن
- میزان برخی مواد معدنی

۳۸- ساختار برگ

۱- اپیدرم (روپوست): یک لایه سلول که سطح بالا و پایین برگ را می پوشاند.
۲- رگبرگها: حاوی آوندهای چوبی و آبکش است.
۳- میانبرگ: سلولهای فتوسنتز کننده در بین دو روپوست برگ هستند.
۴- سلول نگهبان روزنه: مسوول تبادل گازها و بخار آب بین گیاه و محیط هستند.

* نکته: سلولهای نگهبان روزنه دو ویژگی متفاوت با بقیه ی سلولهای اپیدرم دارند
۱- لویبایی شکل هستند
۲- کلروپلاست دارند

وظیفه ی رگبرگها: ۱- استحکام دادن به برگ ۲- مسوول انتقال مواد

۳۹- سایر فرآورده های فتوسنتز

پلی ساکارید	→	n گلوکز
لیپیدها	→	تغییر گلوکز
پروتئینها	→	گلوکز + نیترات خاک

۴۰- انواع فتوسنتز کننده ها

۱- گیاهان سبز	}
۲- جلبک های سبز و غیره	
۳- برخی باکتری ها (سیانو باکتری ها)	

۴۱- مواد غذایی:

(۱) آب	(۲) نمک های معدنی
(۳) ویتامینها	(۴) هیدرات های کربن ← منبع انرژی هستند.
(۵) چربی ها ← در بدن انسان عمدتاً در زیر پوست تجمع می یابند. انرژی زا و عایق هستند.	
(۶) پروتئینها	

۴۲- مداد قندی غذا:

- (۱) گلوکز فروکتوز ← قند میوه‌ها
(۲) لاکتوز ← قند شیر
(۳) ساکارز ← قند و شکر
(۴) نشاسته ← در نان، برنج و سیب‌زمینی
(۵) سلولز ← الیاف غذا در غذاهای گیاهی، ماده‌ی اصلی دیواره‌ی سلولی گیاهان.

۴۳- آمیلوپلاست: دانه‌ی نشاسته‌ی موجود در سلول‌های گیاهی.

۴۴- علت سخت بودن میوه‌های نارس: وجود ماده‌ی چسب مانند غیر سلولزی در دیواره‌ی سلولی که سبب چسبیدن سلول‌های مجاور به هم و سخت شدن بافت گیاهی می‌شود.

۴۵- اهمیت الیاف:

- (۱) آسان کردن حرکت مواد غذایی در روده‌ها
(۲) جلوگیری از ابتلا به یبوست و سرطان روده‌ی بزرگ.

۴۶- کلسترول:

- (۱) نوعی چربی است که برای بدن لازم است.
(۲) در زرده‌ی تخم‌مرغ فراوان است.
(۳) زیادی آن سبب بیماری قلب و رگ‌ها می‌شود.

۴۷- نمک‌های معدنی غذا:

- (۱) سدیم: کمبود آن سبب اختلال در انتقال پیام‌های عصبی و انقباض ماهیچه‌ها می‌شود.
(۲) کلسیم: کمبود آن سبب نرمی استخوان (راشی تیسیم) می‌شود.
(۳) آهن: در ساختمان هموگلوبین وجود دارد و کمبود آن سبب کم‌خونی می‌شود.
(۴) ید: برای ساختن هورمون تیروکسین لازم است.

۴۸- وظایف کلسیم:

- (۱) کمک به سخت شدن استخوان‌ها و دندان‌ها
(۲) در انقباض ماهیچه‌ها دخالت دارد.
(۳) به انعقاد خون در هنگام پاره شدن رگ‌ها کمک می‌کند.

۴۹- چربی‌ها:

- ۱ - مانند هیدرات‌های کربن انرژی‌زا هستند.
۲ - به گرم ماندن بدن کمک می‌کنند.
۳ - چربی گیاهی راحت‌تر از چربی حیوانی گوارش می‌یابد.
۴ - چربی گیاهی کلسترول خون را کاهش می‌دهد.
۵ - در ساختار سلول نیز شرکت دارند.

۵۰- پروتئین‌ها:

- ۱ - روزانه به ۷۰ گرم پروتئین نیاز داریم.
۲ - پروتئین شیر و تخم مرغ، محلول ولی پروتئین گوشت جامد هستند.
۳ - کمبود پروتئین سبب بیماری کواشیورکور می‌شود.

۵۱- اسید آمینه‌ی اساسی:

برخی اسیدهای آمینه در بدن ما ساخته می‌شوند ولی برخی در بدن ساخته نمی‌شوند و باید در غذاها باشند به این نوع اسیدهای آمینه، اسید آمینه‌ی اساسی می‌گویند.

۵۲- منابع غذایی غنی از مواد معدنی:

سدیم: نمک معمولی و اغلب غذاها

کلسیم: شیر، پنیر و ماهی

آهن: گوشت، جگر، کلیه، میوه، سبزی و قرص های آهن دار

ید: آب های آشامیدنی و غذاهای دریایی

۵۳- بیماری های نمک های معدنی:

(۱) کمبود سدیم: اختلال در کار اعصاب و ماهیچه ها

(۲) کمبود کلسیم: راشی تیسیم (نرمی استخوان)

(۳) کمبود آهن: کم خونی (آنمی)

(۴) کمبود ید: گواتر و کرتینیسم (عقب ماندگی ذهنی کودکان)

۵۴- ویتامین ها:

- (۱) محلول در آب
- B₁ یا تیامین (۱)
 - B₂ یا ریوفلاوین (۲)
 - B₃ یا اسید نیکوتینیک (نیاسین) (۳)
- ← اثر کمبود: بری بری
- ← اثر کمبود: زخم اطراف دهان
- ← اثر کمبود: پلاگر
- C: اسید آسکوربیک ← اثر کمبود: اسکوروی
- (۲) نامحلول در آب
- A یا رتینول ← اثر کمبود: (۱) شب کوری
 - (۲) گزروفتمالی
 - D یا کلسیفرول ← اثر کمبود: نرمی استخوان
 - E, K

۵۵- وظایف ویتامین ها:

- ویتامین A: (۱) کمک به بینایی در نور کم (۲) حفظ و سلامتی سطح چشم (۳) حفظ سلامتی پوست
- ویتامین های B: دخالت در آزاد سازی انرژی غذاها در فرآیند تنفس سلولی.
- ویتامین C: (۱) حفظ و نگهداری پوشش حفره دهان و سایر سطوح بدن (۲) چسباندن سلولها به هم.
- ویتامین D: دخالت در سخت شدن استخوانها

۵۶- منابع غنی از ویتامین ها:

- A: (۱) بهترین منبع آن روغن جگر ماهی است. (۲) کاروتن (ماده نارنجی رنگ هویج) که در بدن به ویتامین A تبدیل می شود.
- B₃ (نیاسین): کبد، گوشت و ماهی
- B₁ (تیامین): مخمر و غلات (سبوس گندم و برنج)
- B₂ (ریوفلاوین): برگ سبزیجات، تخم مرغ و ماهی
- C: سبزی هایی مانند اسفناج و میوه هایی مانند: لیمو، لیموترش و پرتقال
- D: روغن جگر ماهی

۵۷- غذای گیاهان:

(۱) مواد معدنی (۲) آب (۳) دی اکسید کربن

۵۸- افزودنی های غذایی:

- (۱) محافظت کننده ها: افزایش نیمه ی عمر مواد غذایی با مهار رشد میکروب ها
- (۲) امولسیون کننده ها: افزایش انسجام و پایداری مواد غذایی با تبدیل آن ها به ژله
- (۳) ترکیبات ضد اکسید شدن: مانع اکسید شدن و تند شدن چربی ها و تغییر رنگ میوه ها
- (۴) رنگ های مصنوعی
- (۵) گلو تامات مونوسدیم: چاشنی فراورده های گوشتی
- (۶) سیکلامات ها: شیرین کننده های مصنوعی

۵۹- منابع گلو تامات مونوسدیم: $\left. \begin{array}{l} (۱) \text{ به طور طبیعی در نوعی جلبک دریایی} \\ (۲) \text{ گلو تن گند} \\ (۳) \text{ چغندر قند} \end{array} \right\} \text{منابع تجاری}$

۶۰- انواع گروه خونی و مواد موجود در روی گلبول قرمز و سرم خون:

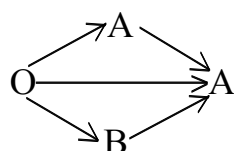
گروه خونی	ماده روی گلبول قرمز	ماده موجود در سرم خون
A	A	ضد B
B	B	ضد A
AB	A و B	هیچ کدام
O	هیچ کدام	ضد A و ضد B

۶۱- دلیل لخته شدن خون در هنگام انتقال خون نا آشنا:

وقتی که خون نا آشنا به بدن وارد می شود، گلبول های قرمز در بدن شخص گیرنده به هم می چسبند و لخته ی حاصل مسیر رگ ها را می بندد.

۶۲- چگونگی لخته شدن خون در هنگام انتقال خون نا آشنا:

روی گلبول های قرمز خون مواد A یا B وجود دارند. این مواد باعث تولید مواد ضد A و ضد B در سرم خون افرادی می شود که گروه خونی آن ها متفاوت است. ماده ی ضد A سبب می شود گلبول های خونی نوع A به هم بچسبند و ماده ی ضد B سبب به هم چسبیدن گلبول های خونی نوع B می شود.



B

۶۳- طرح درست انتقال خون:

۶۴- روش تعیین گروه خونی:

برای تعیین گروه خونی ابتدا دو قطره خون از فرد مورد بررسی را بر روی لام تمیز قرار می‌دهیم و سپس به یکی از قطره‌ها سرم ضد A و به قطره‌ی دیگر سرم ضد B اضافه می‌کنیم و با توجه به تشکیل یا عدم تشکیل رسوب گروه خونی را مشخص می‌کنیم. (جدول زیر) ضد A = آنتی کر A

گروه خونی	لخته با سرم ضد B	لخته با سرم ضد A
A	-	+
B	+	-
AB	+	+
O	-	-

۶۵- طرح تولیدمثل جنسی:

فرد جدید $\xrightarrow{\text{میتوز}}$ سلول تخم با ۴۶ کروموزوم $\left\{ \begin{array}{l} \text{سلول جنسی نر با ۲۳ کروموزوم} \\ \text{سلول جنسی ماده با ۲۳ کروموزوم} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{میوز}}$ مرد با ۴۶ کروموزوم $\left\{ \begin{array}{l} \text{میتوز} \\ \text{میتوز} \end{array} \right. \rightarrow$ زن با ۴۶ کروموزوم

۶۶- تفاوت میوز در جانور نر و ماده:

در جانور نر هنگام میوز سیتوپلاسم نیز تقسیم متعادل انجام داده و چهار سلول هم اندازه تولید می‌شود ولی در جنس ماده، تقسیم سیتوپلاسم نامساوی بوده و محصول تقسیم، یک سلول بزرگ (سلول جنسی ماده) و سه سلول کوچک است.

۶۷- توجیه استقرار عوامل وراثتی در سلول‌های جنسی:

ارتباط میان یک نسل با نسل بعدی از راه سلول‌های جنسی برقرار می‌شود، دو سلول جنسی نر و ماده با هم ترکیب شده و سلول تخم را به وجود می‌آورند. پس اگر قرار باشد، خصوصیات ارثی از والدین به فرزندان انتقال یابد، چیزی باید در سلول‌های جنسی وجود داشته باشد که همان عامل ارثی است.

۶۸- توجیه وجود مواد وراثتی در هسته:

مقدار ماده‌ی وراثتی که از جنس نر و ماده به فرزندان انتقال می‌یابد، برابر است، از این رو ماده‌ی وراثتی باید در جایی از دو سلول باشد، که اندازه‌ی آن‌ها یکسان است. مقدار سیتوپلاسم سلول جنسی ماده زیاد است ولی مقدار سیتوپلاسم سلول جنسی نر کم است. ولی هسته‌ی آن‌ها تقریباً هم‌اندازه است. پس ماده‌ی وراثتی در هسته قرار دارد.

۶۹- تقسیم میوز:

نوعی تقسیم سلولی است که در آن تعداد کروموزوم‌های سلول‌ها نصف می‌شود، و از ویژگی‌های سلول‌ها جنسی است.

۷۰- تفاوت‌های میوز و میتوز:

- (۱) در میتوز سلول یک بار تقسیم می‌شود ولی در میوز ۲ بار
- (۲) در میتوز دو سلول حاصل می‌شود ولی در میوز چهار سلول
- (۳) در میتوز تعداد کروموزوم در سلول‌های حاصل برابر سلول‌های اولیه است ولی در میوز نصف تعداد کروموزوم سلول‌های اولیه می‌باشد.
- (۴) میتوز در تمام سلول‌های بدنی انجام می‌گیرد ولی میوز فقط در اندام‌های جنسی روی می‌دهد.

۷۱- کروموزوم یا کروماتین:

کروماتین از DNA و پروتئین ساخته شده است و کروماتین فشرده، کروموزوم نام دارد.

۷۲- نوکلئوتید: واحدهای سازنده ی DNA نوکلئوتید نام دارند.**اجزای نوکلئوتید:**

- ۱- یک ترکیب فسفردار
- ۲- نوعی قند
- ۳- یکی از چهار باز آلی A، T، G و C

۷۳- نکته: تفاوت انواع نوکلئوتیدها در نوع باز آلی آنها است.

۷۴- نکته: در مولکول DNA تعداد A با T و تعداد G با C برابر است.

۷۵- نکته: مولکول DNA دو رشته‌ای است. اگر در یک رشته در یک محل باز A قرار گیرد و در رشته‌ی مقابل در همان محل باز T قرار می‌گیرد و G نیز روبروی C قرار دارد. مثال: در یک مولکول DNA که دارای ۲۰A و ۳۰C است، چند مولکول T و G وجود دارد.

$$A = 20 \Rightarrow T = 20$$

$$C = 30 \Rightarrow G = 30$$

$$100 = \text{تعداد قند} \Rightarrow 100 = 20 + 20 + 30 + 30 = \text{کل نوکلئوتیدها}$$

۷۶- چگونگی همانندسازی DNA

هنگام همانندسازی DNA، ابتدا دو رشته‌ی DNA از هم باز می‌شوند، سپس هر رشته با استفاده از نوکلئوتیدهای آزاد در سلول، رشته‌ی مقابل خود را می‌سازد. به طوری که رشته‌ی الف در مقابل خود رشته‌ی ب را می‌سازد و رشته‌ی ب در مقابل خود، رشته‌ی الف را می‌سازد. به این ترتیب از یک مولکول DNA دو مولکول مشابه به هم به وجود می‌آید.

۷۷- توجیه انتقال اطلاعات توسط کروموزوم‌ها:

آنچه در تقسیم سلول به طور مساوی به دو سلول حاصل منتقل می‌شود، مواد داخل هسته است. چون کروموزوم‌ها داخل هسته قرار دارند، باید گفت انتقال اطلاعات توسط کروموزوم‌ها انجام می‌گیرد.

۷۸- انتقال صفات وراثتی توسط DNA

ماده‌ی اصلی سازنده‌ی کروموزوم‌ها، مولکول‌های DNA اند. پس اگر قرار باشد صفات و اطلاعات وراثتی از فردی به فرد دیگر منتقل شود، باید علت را در مولکول DNA جستجو کرد.

۷۹- چگونگی انجام کار DNA

DNA نوعی ترکیب شیمیایی است، پس کار خود را باید به طریقه‌ی شیمیایی انجام دهد. یعنی انجام واکنش‌های شیمیایی خاصی را امکان‌پذیر می‌سازد.

۸۰- چگونگی کنترل واکنش‌ها توسط DNA

واکنش‌های شیمیایی توسط مولکول‌هایی پروتئینی به نام آنزیم انجام می‌گیرند و هر واکنش، آنزیم ویژه‌ای دارد. مولکول‌های DNA دستور ساخته شدن و نوع پروتئین‌ها (آنزیم‌ها) را داده و به واسطه‌ی آنها واکنش‌ها را کنترل می‌کنند.

۸۱- بوم شناسی (اکولوژی)

تحقیق درباره‌ی روابط بین موجودات زنده با یکدیگر و با محیط زندگی آنها موضوع علم بوم‌شناسی (اکولوژی) است.

۸۲- اکوسیستم:

به مجموعه‌ی موجودات زنده و غیرزنده‌ی یک محیط که با هم در ارتباط اند اکوسیستم می‌گویند.

۸۳- زنجیره‌ی غذایی:

به رابطه‌ی غذایی بین موجودات زنده که به صورت یک زنجیر نشان داده می‌شود، زنجیره‌ی غذایی می‌گویند.

۸۴- شبکه‌ی غذایی:

به مجموعه‌ی چند زنجیره‌ی غذایی که با هم ارتباط دارند، شبکه‌ی غذایی می‌گویند.

۸۵- هرم انرژی:

کاهش تدریجی انرژی در یک زنجیره‌ی غذایی، از تولید کننده به مصرف کننده‌ها به صورت هرمی نمایش داده می‌شود که به آن هرم انرژی می‌گویند.

۸۶- هرم تعداد:

کاهش تدریجی تعداد جانداران از تولید کننده به مصرف کننده‌ها در یک زنجیره‌ی غذایی را به صورت هرمی نمایش می‌دهند که هرم تعداد نامیده می‌شود.

۸۷- هرم ماده:

کاهش تدریجی مقدار ماده از تولید کننده به مصرف کننده‌های یک زنجیره‌ی غذایی به صورت هرمی نمایش داده می‌شود که هرم ماده نامیده می‌شود.

۸۸- پوسیدگی:

تبدیل بدن جانداران به ماده‌ای که تنها مواد معدنی دارد پوسیدگی نامیده می‌شود.

۸۹- عوامل مهم که در پوسیدگی نقش دارند:

- ۱- آنزیم‌های موجود در سلول‌های بدن (لاشه) جاندار
- ۲- جانوران مردارخوار مانند لاشخورها، کرم‌ها و حشرات
- ۳- میکروب‌ها (باکتری‌ها و قارچ‌ها) که نقش اصلی را دارند.

۹۰- علت بوی بد در پوسیدگی

برخی باکتری‌ها به روش بی‌هوازی (بدون اکسیژن) تنفس می‌کنند، تنفس بی‌هوازی گازهای بد بو تولید می‌کند.

۹۱- شرایط ضروری برای پوسیدگی:

- ۱- رطوبت کافی ← رطوبت برای رویش هاگ میکروب‌ها ضروری است. جسدی که خشک باقی بماند چروکیده شده و پوسیده نمی‌شود، این روش، مومیایی شدن، نامیده می‌شود.
- ۲- گرمای کافی ← سرما سرعت پوسیدگی را کند می‌کند.
- ۳- اکسیژن کافی ← در تنفس بی‌هوازی به دلیل تولید مواد سمی میکروب‌ها می‌میرند و پوسیدگی کامل نمی‌شود. (پوسیدگی ناقص) مثال: تولید تورب (زغال سنگ ناقص)
- ۴- عدم وجود ترکیبات شیمیایی کشنده‌ی میکروب‌ها

۹۲- اهمیت‌های پوسیدگی:

- ۱- از بین رفتن بقایای جانداران
- ۲- پوسیدگی سبب کامل شدن چرخه‌ی مواد در طبیعت می‌شود.
- ۳- پوسیدگی سبب تقویت خاک و تولید کودهای آلی می‌شود.

۹۳- پنج روش نگهداری غذا:

- ۱- حرارت در دمای بالا
 - ۲- نگه داشتن غذا در سرما
 - ۳- خشک کردن غذا
 - ۴- افزودن برخی مواد شیمیایی مانند ترشی انداختن، دودی کردن و شور کردن (اسمز)
 - ۵- پرتو دهی به غذاها
- * نکته: در شور کردن، نمک زیاد محیط به واسطه‌ی پدیده‌ی اسمز سبب خروج آب از پیکر میکروب‌ها شده و به این طریق میکروب‌ها را می‌کشد.

۹۴- دو روش سترون کردن شیر:

- ۱- پاستوریزه ← دمای ۷۰ درجه به مدت ۱۵ ثانیه
- ۲- دمای بالا ← ۱۵ درجه به مدت چند ثانیه

۹۵- چرخه‌ی مواد:

حرکت عناصر و مواد مختلف از محیط به بدن جانداران و خروج دوباره‌ی آن از بدن جانداران به محیط را که همیشه در حال تکرار است، چرخه‌ی مواد می‌گویند.

۹۶- عوامل درگیر در چرخه ی نیتروژن:

- ۱- گیاهان نیترات را از خاک جذب کرده و به اسید آمینه و پروتئین تبدیل می کنند.
 - ۲- جانوران، گیاهان را می خورند و ادرار آن ها و تجزیه ی بقایای آن ها توسط باکتری های تجزیه کننده، تجزیه شده و آمونیاک را به خاک آزاد می کند.
 - ۳- انواعی از باکتری ها که شوره گذار نامیده می شوند، آمونیاک را به نیترات تبدیل می کنند.
 - ۴- انواعی از باکتری ها که شوره زدا نام دارند، نیترات خاک را به آمونیاک یا نیتروژن تبدیل می کنند.
 - ۵- باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن، نیتروژن هوا را جذب کرده و پروتئین می سازند. پس از مرگ این باکتری ها، پروتئین آن ها به نیترات تبدیل می شود.
- * نکته:** باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن بر دو نوع اند:
- ۱- گروهی به صورت آزاد در خاک زندگی می کنند. ۲- گروهی در ریشه ی گیاهان خانواده ی نخود به سر می برند.

۹۷- زیستگاه:

محلی که هر موجود زنده به طور طبیعی در آن زندگی می کند، و نیازهای خود را اغلب از آن ها تأمین می کند، زیستگاه نامیده می شود.

۹۸- جامعه:

همه ی جانداران تولید کننده، مصرف کننده و تجزیه کننده ی یک اکوسیستم را جامعه ی آن اکوسیستم می نامند.

۹۹- گونه ی شاخص:

مشخص ترین گونه ای که در هر اکوسیستم یافت می شود، گونه ی شاخص آن اکوسیستم نامیده می شود.
مثال: انسان در اکوسیستم شهر، در جنگل درخت کاج.

۱۰۰- کنام:

جایگاه خاص هر جاندار در زنجیره ی غذایی، کنام نام دارد.

۱۰۱- جایگزینی:

هنگامی که جاندارانی برای اولین بار در محیطی جدید استقرار می یابند، می گویند این جانداران جایگزین شده اند.

۱۰۲- توالی:

تغییرات تدریجی اکوسیستم ها و تبدیل آن ها به اکوسیستم های جدید را توالی می نامند:
درخت بزرگتر → درخت بزرگ → درختچه و درخت کوچک → درختچه زار → علفزار و بوته زار → خاک عریان

۱۰۳- اصطلاحات مورد استفاده در بیان تراکم گونه ها

- ۱- غالب ← گونه ای که بیشترین اثر را بر اکوسیستم دارد ← مانند انسان در اکوسیستم شهر
- ۲- فراوان ← گونه ای که در همه جا حضور دارد ← گیاهان گندمی
- ۳- کم یاب ← گونه ای که به ندرت یافت می شود.

۱۰۴- جمعیت:

مجموع افرادی که به یک گونه تعلق دارند و در مکان مشخصی زندگی می کنند، جمعیت نام دارند.

۱۰۵- گونه:

مجموع افرادی که بسیار به هم شبیه اند، می توانند با هم زاد و ولد کنند.

۱۰۶- تراکم:

$$D = \frac{N}{S}$$

تعداد افراد موجود در واحد سطح یا واحد حجم.

D تراکم ، N تعداد کل ، S مساحت.

۱۰۷- مهم ترین عواملی که سبب می شوند هر اکوسیستم نیازهای تعداد محدودی افراد را برآورده کند:

۱- تولید غذا و مقدار منابع طبیعی

۲- مقدار توانایی محیط در خشی کردن آلودگی ها

۱۰۸- ویژگی های ویروس ها:

۱- موجودات بسیار کوچکی هستند و فقط با میکروسکوپ الکترونی دیده می شوند.

۲- ساختار سلولی ندارند به همین دلیل برای تولیدمثل باید وارد سلول میزبان شود.

۳- انگل اجباری درون سلولی است، زیرا فقط در داخل سلول میزبان فعالیت می کند و بیرون از سلول هیچ نوع فعالیتی ندارد.

۴- پیکر هر ویروس شامل یک بخش اسید نوکلئیک و یک پوشش پروتئینی است.

۵- میزبان اختصاصی دارند، یعنی هر نوع ویروس به یک نوع سلول زنده حمله می کند.

۱۰۹- اینترفرون:

پروتئینی است که توسط سلول های آلوده به ویروس، تولید شده و به سلول های سالم چسبیده و آنها را در برابر ویروس مقاوم می سازد.

۱۱۰- موارد استفاده از ویروس ها:

۱- کنترل تعداد حشرات مضر با بیمار کردن آنها

۲- تحقیق درباره ی DNA و کارهای آن

۳- کنترل بیماری های ویروسی با تولید واکسن از برخی ویروس ها

۱۱۱- باکتری ها:

ساده ترین موجودات زنده ای هستند که ساختار سلولی دارند.

۱۱۲- هاگ سازی:

برخی باکتری ها در شرایط نامساعد، هاگ درونی می سازند که آنها را در برابر شرایط نامساعد حفظ می کند. هاگ درونی پوسته ای سخت است که در داخل دیواره ی سلولی تشکیل شده و مواد درونی باکتری را حفاظت می کند.

۱۱۳- تقسیم بندی باکتری ها از نظر تغذیه:

۱- برخی قادر به غذاسازی هستند و شبیه گیاهان سبز عمل می کنند.

۲- اغلب نمی توانند غذاسازی کنند که خود بر دو نوع هستند:

الف- انگل: غذای آن از بدن گیاه یا جانور زنده تأمین می شود.

ب- ساپروفیت: غذای خود را از مواد بی جان (بقایای جانداران) به دست می آورند. مانند قارچ مولد زخم در لای انگشتان پا.

۱۱۴- دفاع بدن در برابر میکروبها:

سه خط دفاعی بدن در برابر میکروبها:

- ۱- پوست و لایه های مخاطی که مانع ورود میکروب به بدن می شوند.
- ۲- فاگوسیت ها که بیگانه خوار هستند.
- ۳- لنفوسیت ها که به طور اختصاصی عمل می کنند.

۱۱۵- راه های دفاعی پوست و لایه های مخاطی:

- ۱- سطح خارجی پوست چند لایه سلول مرده و شاخی شده دارد.
- ۲- غده های چربی پوست با ترشح چربی میکروبها را می کشند.
- ۳- زخم های ایجاد شده در بدن سریعاً توسط لخته ی خون بسته می شوند تا میکروبها وارد بدن نشوند.
- ۴- غدد اشکی آنزیم لیزوزیم ترشح می کنند که باکتریها را می کشد.
- ۵- غدد معده اسید کلریدریک ترشح می کنند که میکروبها را می کشد.
- ۶- لایه ی مخاطی مجاری تنفسی به میکروبها می چسبد و حرکت مژکهای آن، میکروبها را به بیرون می راند.

۱۱۶- گلبول های سفید:

- ۱- لنفوسیت ← پس از تماس با مواد بیگانه، پادتن ترشح می کنند که ماده ای ضد مواد بیگانه است.
 - ۲- فاگوسیتها ← بقیه ی کار نابودسازی را انجام داده و میکروبها را در بر گرفته و پس از بلعیدن، آنها را تجزیه می کنند.
- * نکته: عمل پادتن اختصاصی است، زیرا هر پادتن بر علیه ماده ی خاصی تولید شده و روی آن اثر می گذارد.