

مرورنامه آزمون آزمایشی خلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



مرحله چهارم

این مرورنامه، ویژه مباحث جدید آزمون است. مرورنامه مباحثی که در آزمون‌های قبل به آن‌ها پرداخته شده، در پنل کاربری شما قابل دریافت است و در این فایل از تکرار آن پرهیز شده است.

نام درس	مباحث	مؤلف	ویراستار	از صفحه	تا صفحه
پیام‌های آسمان	درس‌های ۷ و ۸ (صفحات ۷۳ تا ۹۱ کتاب درسی)	زهره قموشی	زهره میرزاییان	۲	۴
فارسی	درس ۸ (صفحات ۵۹ تا ۶۶ کتاب درسی)	مهشید بشیری	یونس روحی	۴	۵
عربی	درس ۵ (صفحات ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)	منیژه خسروی	ریحانه زینلی	۶	۷
زبان انگلیسی	درس ۴ (صفحات ۳۴ تا ۴۱ کتاب درسی)	مینا طاهری	دینا مؤمنی علی سلوکی	۸	۹
مطالعات اجتماعی	درس‌های ۱۱ و ۱۲ (صفحات ۶۳ تا ۷۶ کتاب درسی)	علی سلوکی	الهام حضوری	۹	۱۲
ریاضی	فصل ۴ (از ابتدای درس ۴ تا آخر فصل) و فصل ۵ (صفحات ۶۴ تا ۸۲ کتاب درسی)	پیام ابراهیم‌نژاد	پوپک مقدم	۱۲	۱۶
علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)	فصل‌های ۶ تا ۸ (صفحات ۴۷ تا ۷۵ کتاب درسی)	ریحانه شعبان‌زاده	لیدا علی‌اکبری	۱۶	۲۷
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)	فیزیک: فصل ۱۰ (از ابتدای «آهن‌ربای الکتریکی» تا آخر) (صفحات ۹۳ تا ۹۶ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم گلی حسنلو	۲۷	۲۸
	شیمی: فصل ۳ (تا ابتدای «مدلی برای ساختار اتم») (صفحات ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)	مهرناز صادقی	مریم خاکعلی	۲۸	۲۹
	زیست‌شناسی - زمین‌شناسی: فصل ۷ (صفحات ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)	ریحانه شعبان‌زاده	لیدا علی‌اکبری	۲۹	۳۲

مرورنامه متوسطه اول

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵



پیام های آسمان

درس ۷: یک فرصت طلایی

ماه رمضان

بخشی از سخنان پیامبر درباره ویژگی های ماه رمضان:

- ۱ ماه برکت و بخشش خدا است.
- ۲ نفس کشیدن ثواب ذکر و تسبیح خداوند را دارد.
- ۳ خواب در این ماه عبادت است.
- ۴ پاداش کارهای نیک در این ماه، هفتاد برابر ماه های دیگر است.
- ۵ هر کس در این ماه بسیار صلوات بفرستد، کارهای نیکش در قیامت سنگین خواهد بود.
- ۶ هر کس در این ماه یک آیه قرآن بخواند، پاداش کسی را دارد که تمام قرآن را تلاوت کند و ...
- ۷ کسی که در این ماه اخلاقی را نیکو کند، در روز قیامت به آسانی از صراط خواهد گذشت.

برخی از توفیق ها و برکات ماه رمضان:

- ۱ جلسات قرائت قرآن ۲ میهمانی ها و افطاری ها ۳ مراسم شب های قدر و ... ۴ بیدار شدن در وقت سحر

نکته

عبادتی که تمامی این توفیق ها را دور خود جمع می کند روزه است. در ماه رمضان روزه گرفتن بر مسلمانان واجب است.

پیامبر ﷺ می فرماید: «روزه سپری است در برابر مشکلات دنیا و پوششی است در برابر عذاب آخرت».

فواید روزه:

- ۱ **تقویت صبر و تقوا:** ۱) کسی که به دستور خداوند روزه می گیرد، سختی گرسنگی و تشنگی را تحمل می کند. ۲) تکرار این کار سبب تقویت بیشتر تقوا و صبر انسان می شود. ۳) در این صورت هر وقت که شیطان انسان را برای انجام گناهی وسوسه کند، می تواند با تقوا و صبر در برابر انجام گناه، از آلوده شدن به گناه دوری کند و در برابر وسوسه آن مقاومت کند. ۴) اما کسی که در برابر خواسته های دلش تسلیم شود و هیچ وقت به او «نه» نگفته باشد، نمی تواند در برابر وسوسه های شیطان مقاومت کند و خیلی زود تسلیم می شود.
- ۲ **توجه به محرومان:** امام صادق (ع) می فرماید: «ثروتمندان هرگز درد گرسنگی را حس نمی کنند؛ زیرا هر چه بخواهند می توانند به دست آورند؛ به همین دلیل نسبت به فقیران و گرسنگان دلسوزی نمی کنند. خداوند بلندمرتبه روزه را بر همه واجب کرد تا [در این ماه] همه مانند هم باشند و ثروتمندان نیز مزه گرسنگی را بچشند و با گرسنگان و فقیران مهربان شوند و به آنان کمک کنند».

نکته

این ویژگی ماه رمضان، موجب می شود مردم در این ماه به نیازمندان بیشتر توجه کنند و در حد توان به آنان کمک کنند.

- ۳ **حفظ سلامتی:** نتیجه تحقیقات دانشمندان و پژوهشگران نشان می دهد که دلیل اصلی بسیاری از بیماری ها، تغذیه نادرست و پرخوری است و به همین دلیل در اغلب کتاب های معتبر پزشکی بخشی به اصول تغذیه و منافع پرهیز از پرخوری اختصاص یافته است.
- پیامبر ﷺ می فرماید: «صُومُوا تَصِحُّوا، روزه بگیرید تا سالم بمانید».
- روزه گرفتن فقط نخوردن و نیاشامیدن نیست؛ بلکه روزه یعنی این که انسان تصمیم بگیرد برای انجام دستور خداوند از اذان صبح تا اذان مغرب از چند کار معین، که به آن ها مبطلات روزه گفته می شود خودداری کند.

مبطلات روزه:

- ۱ و ۲ **خوردن و آشامیدن:** اگر روزه دار عمداً آب، غذا یا دارو یا هر چیز دیگری بخورد و یا حتی عمداً غذای میان دندان هایش را بخورد حتی اگر خیلی هم کم باشد روزه اش باطل می شود.
- ۳ **فروبردن سر به زیر آب:** روزه دار اگر سرش را به طور کامل به زیر آب فرو برد حتی برای یک لحظه، روزه اش باطل می شود. البته ایستادن زیر دوش آب یا ریختن آب بر روی سر برای روزه دار اشکالی ندارد.
- ۴ **فروبردن غبار یا دود غلیظ به حلق:** اگر جایی گرد و خاک خیلی زیادی در هوا پراکنده شده باشد یا این که دود شدیدی در هوا پیچیده باشد، روزه دار باید آن جا را ترک کند یا با استفاده از پارچه یا ماسک از رسیدن آن به حلقش خودداری کند.

نکته

تمامی این موارد در صورتی باعث باطل شدن روزه می شود که شخص روزه دار عمداً و با توجه به این که روزه است آن ها را انجام دهد، اما روزه دار اگر فراموش کند که روزه است و یکی از مبطلات را انجام دهد روزه اش صحیح است.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



ترجمه و پیام آیات -

(سورة بقره - آية ۱۸۳)

﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ﴾

ای کسانی که ایمان آورده اید، روزه بر شما واجب شد، همان گونه که بر کسانی که قبل از شما بودند نیز واجب شده بود؛ تا پرهیزگار شوید.

پیام آیه

۱ مهم ترین فایده روزه پرهیزگاری است.

۲ روزه بر همه کسانی که ایمان آورده اند واجب است.

۳ روزه بر امت های پیشین نیز واجب بوده است.

درس ۸: نشان ارزشمندی

قوانین راه سعادت -

معیار و دلیل احکام دین فقط رستگاری انسان است. احکام اسلامی در حقیقت قوانینی هستند که برای حفظ سلامتی و آرامش روحی و جسمی انسان وضع شده اند و توجه به آن ها می تواند انسان را از انحراف و سقوط به دره های هولناک محافظت کند.

نکته

احکام مربوط به محرم و نامحرم نمونه ای از این قوانین اجتماعی اسلام است.

برخی از قوانین اجتماعی اسلام

حفظ نگاه -

وظیفه هر مرد و زن مسلمان در برابر افراد نامحرم، چشم پوشی از نگاه به آن هاست.

امام صادق (ع) : «نگاه کردن [به نامحرم] تیری از تیرهای زهر آگین شیطان است که بذر گناه را در دل انسان می کارد و همین برای به گمراهی کشیدن صاحبش کافی است. چه بسیار نگاه های کوتاهی که حسرتی طولانی در پی دارند.»

نگاه حرام علاوه بر آن که خودش گناه بزرگی است، مقدمه و زمینه ساز گناهان بزرگ دیگر نیز به شمار می رود و اگر انسان نگاه خود را کنترل کند، پاداش عظیم الهی هم در این دنیا و هم در جهان آخرت در انتظار اوست.

پیامبر اکرم (ص) : «هر کس چشم خود را از نگاه به نامحرم فروبندد، خداوند شیرینی ارتباط با خودش را در دل او ایجاد می کند.»

حفظ گفتار -

انجام هر عملی که سبب تحریک نامحرم شود، حرام است؛ سخن گفتن با لحن های نامناسب و استفاده از کلمات و سخنان سبک و مبتذل در برابر نامحرم های این عمل حرام است.

داشتن پوشش مناسب -

خداوند به هیچ مرد و زنی اجازه نمی دهد با بی توجهی به اصل پوشش، دیگران را به گناه بیندازد و فضای اخلاقی جامعه را آلوده سازد. هرچند پوشاندن بدن وظیفه همه افراد جامعه است، اما مقدار آن در مردان و زنان متفاوت است که دلیل این تفاوت مربوط به نوع آفرینش آن هاست. حجاب و پوشش مناسب زن سبب می شود زیبایی های او در برابر چشم افراد هوسران پدیدار نشود و آنان را به طمع نیندازد و زنان می توانند با آرامش خاطر به امور فردی و اجتماعی خود بپردازند و محیط نیز برای فعالیت مثبت و سازنده مردان جامعه، سالم می ماند.

آثار پوشش نامناسب:

۱ ناامنی و مورد آزار قرار گرفتن توسط مردان هوس باز

۲ کم ارزش شدن زن در جامعه

۳ دور شدن انسان از خداوند [که مهم ترین پیامد بی حجابی است]

نکته

بی توجهی به حجاب یکی از پرتگاه های عمیق این مسیر است. پرتگاهی که ما را از مسیر آرامش بخش خدا دور می سازد.

ترجمه و پیام آیات -

(سورة اعراب - آية ۳۲)

﴿فَلَا تَخْضَعْنَ بِالْقَوْلِ فَيَطْمَعَ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ وَقُلْنَ قَوْلًا مَّعْرُوفًا﴾

پس با ناز سخن مگویید، که شخص بیمار دل [که به مرض هوسرانی گرفتار است] به طمع بیفتد؛ بلکه به شیوه ای پسندیده سخن بگویید.

پیام آیه

۱ سخن گفتن با لحن های نامناسب و استفاده از کلمات و سخنان سبک و مبتذل در برابر نامحرم حرام است.

۲ انجام هر عملی که سبب تحریک نامحرم شود، حرام است.



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

پیام‌های آسمان

آثار و نتایج حجاب -

آثار پوشش مناسب	آثار پوشش مناسب
● به وجود آمدن خطرات برای خود شخص، خانواده‌اش و جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کند. ● ناامنی و مورد آزار قرارگرفتن زن توسط مردان هوس‌باز ● کم‌ارزش شدن زن در جامعه ● سخت‌شدن کار و فعالیت برای زن ● دورشدن انسان از خدا ● از دست دادن ایمان و معنویت	● آرامش ● امنیت ● حس ارزشمندی و مفیدبودن در جامعه ● نزدیکی به خدا

فارسی

♦♦ درس ۸: آزادگی ♦♦

واژگان -

عطا: بخشش، انعام	چرخ: در این‌جا به معنی آسمان	آزادگی: جوانمردی، آزاد و آزاده‌بودن
فرازنده: افزاینده، بلندکننده، برپاکننده	خواری: پستی	آزادی: رهایی، در بندنبودن
فلان: واژه‌ای برای اشاره به شخص غیرمعلوم، بهمان	خس: شخص پست و فرومایه	افتادگی: احتیاج، کمبود
گوهر: مروارید	خوف: کم‌عقل، ویژگی کسی که بر اثر پیری، تباهی	بالین: بالش، آن‌چه وقت خواب زیر سر می‌گذارند.
نوازنده: آن که نوازش و مهربانی کند.	عقل پیدا کرده است.	(بالین‌نه: کنایه از محتاج و نیازمند)
نیم: نیستم	درشت: ضخیم، زیر و خشن	پشته: توده، انبوه
نژند: سرد و بی‌روح	دلخ: نوعی جامه پشمین که فقیران می‌پوشند.	پندار: وهم، بدگمانی، فکر، خودخواهی
	دولت: نیک‌بختی، اقبال، شوکت	ثنا: ستایش، شکر
	رخش: در این‌جا به معنی اسب	جیب: یقه، گریبان
	سُفتن: سوراخ کردن	چاشت: یک قسمت از چهار قسمت روز که در آن چیزی
	عزت: ارجمندی، سرافرازی	بخورند، صبحانه

واژه‌ها و ترکیب‌های مهم املائی -

میل و رغبت - دلق و جامه - پشتۀ خار - خواری و ذلت - نوازدۀ دل‌های نژند - تاج عزت - ثنا و ستایش - عطا و بخشش - سفتنِ گوهر - پیرخرف گشته - خس و خاشاک - شکرگزاری و سپاس - فرازنده چرخ - جوان مغرور

تاریخ ادبیات -

نورالدین عبدالرحمان جامی، شاعر و نویسنده معروف که در قرن نهم می‌زیست و به مناسبت محل تولد خود «جام» و دوستداری شیخ‌الاسلام احمدجام «جامی» تخلص کرد. از جمله آثار او می‌توان به «هفت اورنگ (شامل هفت مثنوی به تقلید از خمسة نظامی) و بهارستان، دیوان اشعار، نفحات‌الانس» اشاره کرد.

معنی آرایه‌ها و نکته‌های مهم -

لنگ‌لنگان قدمی برمی‌داشت هر قدم دانه شُکری می‌کاشت

معنی: در حالی که می‌لنگید و راه می‌رفت، با هر قدم خدا را شکر می‌کرد.

آرایه: دانه شُکر: اضافه تشبیهی (شکر: مشبه، دانه: مشبّه‌به) / دانه شکر کاشتن: کنایه از شکرگزاری خدا

کنم از جیب نظر تا دامن چه عزیزی که نکردی با من

معنی: زمانی که سر تا پای خودم را نگاه می‌کنم، پی می‌برم که لطف و محبت بسیاری در حق من کرده‌ای.

در دولت به رخم بگشادی تاج عزت به سرم بنهادی

معنی: در بخت و اقبال را به روی من باز کردی و تاج سرافرازی را بر سر من قرار دادی (مرا خوشبخت و سربلند کرده‌ای).

آرایه: تاج عزت: اضافه تشبیهی (عزت: مشبه، تاج: مشبّه‌به) / تاج و سر: تناسب / در دولت گشودن به روی کسی: کنایه از کسی را به سعادت و خوشبختی رساندن / تاج عزت نهادن بر سر کسی: کنایه از کسی را سربلند و سرافراز کردن

حدّ من نیست ثنایت گفتن گوهر شُکر عطایت سُفتن

معنی: من در حدّی نیستم که بتوانم تو را ستایش کنم و شُکر بخشش‌هایی که در حقم کرده‌ای را به جا بیاورم.

آرایه: شُکر و ثنا: تناسب / گوهر شُکر: اضافه تشبیهی (شُکر: مشبه، گوهر: مشبّه‌به) / گوهر سُفتن: کنایه از بیان کردن سخنان دلنشین

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



نوجوانی به جوانی مغرور / رخس پندار همی‌راند ز دور
معنی: جوانی که به نیروی جوانی خود می‌نازید با غرور و تکبر از دور به سوی او تاخت.
دستور: کل بیت یک جمله است. / «رخس پندار» مفعول است. / همی‌راند: می‌راند
آرایه: رخس پندار: اضافه تشبیهی (پندار: مشبه، رخس: مشبه‌به) / نوجوانی و جوانی: تناسب

آمد آن شکرگزاریش به گوش / گفت کای پیر خرف‌گشته، خموش
دستور: بیت چهار جمله دارد: ای پیر خرف‌گشته، منادا است و فعل آخر مصراع دوم حذف شده است (خموش باش).
آرایه: واج‌آرایی «گ» و «ش»

عزت از خواری نشناخته‌ای / عمر در خارکشی باخته‌ای
معنی: فرق بین پستی و ارجمندی را نمی‌دانی و عمرت را در خارکشی تلف کرده‌ای.
دستور: «عزت» و «عمر» مفعول هستند.
آرایه: عزت و خواری: تضاد / واج‌آرایی «خ» / عمرباختن: کنایه از تلف کردن و هدر دادن عمر

پیر گفتا که چه عزت زین به؟ / که نیام بر در تو بالین‌ه
معنی: پیرمرد جواب داد: چه سربلندی و افتخاری از این بالاتر که من محتاج و نیازمند کسی مثل تو نیستم.
دستور: بیت سه جمله دارد: فعل «است» در آخر مصراع اول حذف شده است.
آرایه: بالین بر در کسی نهادن: کنایه از محتاج و نیازمندبودن

داد با این همه افتادگی‌ام / عز آزادی و آزادگی‌ام
معنی: با وجود این‌که ضعیف و ناتوان هستم، به من آزادی و آزادگی بخشید.
دستور: «م» در «افتادگی‌ام» مضاف‌الیه است (افتادگی من)، ولی در «آزادگی‌ام» متمم است (آزادگی به من داد). / کل بیت یک جمله است.

دانش ادبی

مثنوی در لغت به معنی «دوتایی» است و در اصطلاح ادبی، شعری است که در آن، هر بیت قافیه مستقل دارد؛ یعنی در هر بیت مصراع‌ها، با هم، هم‌قافیه هستند. طرز قرار گرفتن قافیه در مثنوی، به شکل زیر است:

×	_____	×	_____
△	_____	△	_____
○	_____	○	_____
□	_____	□	_____

مثنوی به دلیل نوشتن قافیه در هر بیت، بهترین قالب برای سرودن داستان‌های بلند و طولانی است. برخی از معروف‌ترین و مهم‌ترین مثنوی‌های فارسی عبارت‌اند از: «بوستان سعدی»، «مثنوی معنوی مولوی»، «شاهنامه فردوسی» و «لیلی و مجنون نظامی».

روان خوانی: آقامهدی

واژگان -

پوکه*: غلاف فشنگ بی‌سرب و باروت / خمپاره‌انداز*: نوعی سلاح جنگی شبیه توپ
خاکریز: سنگر / غلاف*: پوشش، محل قرار گرفتن چاقو و شمشیر

واژه‌ها و ترکیب‌های مهم املا -

ساقه علف‌ها - سطح لرزان - آیینۀ شکسته - سلاح و کلاه آهنی - صلاح و مصلحت - دهانه توپ‌ها - خمپاره‌اندازهای دشمن - خاکریز جبهه - پوکه‌های مسی بزاق - سماق و سمنو - سرنیزه و آویزان و معلق - جعبه مهمات - سیمینوف - زمزمه یا مقلب‌القلوب - بغل و آغوش - غلاف‌شدن - لهجه شیرین - سنجاق‌زدن - مهره‌های شطرنج - تبلیغات و نمایشگاه

تاریخ ادبیات -

کتاب «سرگذشت شهید مهدی باکری» نوشته حبیب یوسف‌زاده است. این کتاب در قالب داستان با بیانی ساده و روان به سرگذشت شهید باکری پرداخته است.

معنی آرایه‌ها و نکته‌های مهم -

خورشید از پشت کوه‌ها سرک می‌کشد؛
معنی: خورشید کم‌کم از پشت کوه‌ها بالا می‌آمد. (خورشید مانند آدمی بود که از پشت کوه‌ها سرش را بیرون آورده بود و دزدکی نگاه می‌کرد).
آرایه: سرک کشیدن خورشید: تشخیص / سرک کشیدن: کنایه از یواشکی نگاه کردن

مرورنامه آزمون آزمایشی خیل سبز



الدَّرْسُ الْخَامِسُ: الصِّدَاقَةُ

معنی لغات

أَبْصَار: دیدگان	بَعْدَمَا: پس از این که	خَزَائِن: گنجینه‌ها
أَتَى/ يَأْتِي: آمد، می‌آید	يَكُلُّ سُرور: با کمال میل	دُمُع: اشک
إِخْدَى: یکی از	الثَّالِث، الثَّالِثَةُ: سوم، سومین	سَاخَة: حیاط، میدان
أَعْلَم: داناترین، داناتر	جَار: همسایه	شَرِبَ/ يَشْرَبُ: نوشید، می‌نوشد
أَنْفُسُهُمْ: به خودشان	جُتْم: آمدید	عُصْفُور: گنجشک
نَفْس: خود، همان	جَاء: آمد	مِصْبَاح: چراغ
نَفْسُ الْمَكَان: همان‌جا	جُتْنَا: آمدیم	مُهَيِّمَة إِدارِيَّة: مأموریت اداری
نَفْسِي: خودم	حَبِيب: دوست	كَلْب: سگ
بِالتَّأَكُّيد: البته	حَرَسَ/ يَحْرُسُ: نگه‌داری کرد، نگه‌داری می‌کند (نگهبانی داد، نگهبانی می‌دهد)	هَرَبَ: فرار کرد

مترادف

أَتَى = جاء (آمد)	مِهْنَةٌ = شُغْل (شغل)	بَسَاتِين = حَدَائِق (باغ‌ها)
يَحْرُسُ = يَحْفَظُ (نگه‌داری می‌کند)	شَاهِد = رَأَى (دید)	طَيِّب = جَيِّد (خوب)

متضاد

دَخَلَ (وارد شد) ≠ خَرَجَ (خارج شد)	لَيْل (شب) ≠ نَهَار (روز)	قَبْل (پیش) ≠ بَعْد (پس)
حَبِيب، صَدِيق (دوست) ≠ عَدُو (دشمن)	عَاقِل (دانا) ≠ جَاهِل (نادان)	جَمِيل (زیبا) ≠ قَبِيح (زشت)
أَتَى، جَاء (آمد) ≠ ذَهَبَ (رفت)	كَبِير (بزرگ) ≠ صَغِير (کوچک)	هُنَا (این‌جا) ≠ هُنَاكَ (آن‌جا)
قَادِم (آینده) ≠ مَاضِي (گذشته)	وَحِيدَة (تنها) ≠ جَمَاعَة (گروه)	يَمِين (راست) ≠ يَسَار (چپ)
يَبِيع (فروختن) ≠ يَشْرَاء (خریدن)	أَمْسَ (دیروز) ≠ عَدَ (فردا)	سَأَلَ (سؤال کرد) ≠ أَجَابَ (پاسخ داد)

جمع‌های مکسر

أَبْصَار ← بَصَر	جِرَان ← جَار	قُلُوب ← قَلْب
خَزَائِن ← خِزَانَة	مِصَابِيح ← مِصْبَاح	أَشْيَاء ← شَيْء
دُمُوع ← دُمُع	زُمَلَاء ← زَمِيل	رِسَالَة ← رِسَالَة
أَقْمَار ← قَمَر	أَحْبَة ← حَبِيب	فَسَاتِين ← فِستان
أَنْفُس ← نَفْس	بُيُوت ← بَيْت	
عُصَافِير ← عُصْفُور	عُلَمَاء ← عَالِم	

ترجمه جملات مهم متن و نکات ترجمه

۱) طالبة في الصف الثاني المتوسط:
دانش‌آموزی در کلاس دوم متوسطه.

نکته

«الثاني» از اعداد ترتیبی است و باید به صورت «دوم، دومین» ترجمه شود. اعداد ترتیبی (به جز عدد یک: اَوَّل) بر وزن (فاعل) می‌آیند. ثالث، رابع، خامس و ...

۲) في يوم السبت جاءت إليها إحدى زميلاتها:
در روز شنبه یکی از همکلاسی‌هایش به طرف او آمد.



نکته

«زَمِيلَات» جمع مؤنث سالم است، بنابراین از «إِخْدَى» که مؤنث است برای آن استفاده می‌شود و برای مذکر «أُحَد». (أُحَدُ زَمَلَاءُ)

۲) جِنَا قَبْلَ شَهْرٍ:

یک ماه قبل آمدیم.

نکته

هرگاه اسم مفرد مانند «شهر» بعد از «قَبْل» یا «بَعْد» بیاید به صورت «یک ماه» ترجمه می‌شود.

۴) الْغَرِيبُ مِنْ لَيْسَ لَهُ حَبِيبٌ:

غریب کسی است که دوستی ندارد.

نکته

«لَيْسَ» به معنای «نیست» است، ولی با «لَه» به صورت «ندارد» ترجمه می‌شود و در ترجمه تحت اللفظی به صورت «غریب کسی است که دوستی برایش نیست» ترجمه می‌شود.

۵) «مَا تَلُكُ بِتَمِينِكَ يَا مُوسَى»:

ای موسی، آن چیست در دست راست؟

نکته

«تَمِين» به معنای «راست» است، ولی در این آیه شریفه منظور «دست راست» است.

قواعد -

شناخت فعل مضارع (۱۴)

فعل مضارع سوم شخص مفرد —————> مَذْكُرٌ: هُوَ يَفْعَلُ (او انجام می‌دهد)
مؤنث: هِيَ تَفْعَلُ (او انجام می‌دهد)

فعل مضارع اول شخص جمع —————> نَحْنُ نَفْعَلُ (ما انجام می‌دهیم)

نکته

دو کاربرد برای حرف «ما»:

۱) برای منفی کردن فعل ماضی

مثال ﴿مَا سَمِعْنَا﴾: نشنیدیم (المؤمنون، ۲۴) «مَا ظَلَمْنَاهُمْ»: به آنان ستم نکردیم.

۲) برای سؤالی کردن و به معنای «چیست؟»: که معمولاً قبل از اسم می‌آید.

مثال ﴿مَا تِلْكَ بِتَمِينِكَ يَا مُوسَى﴾ (طه، ۱۷) ای موسی، آن چیست در دست راست؟

نکته

کلمات مشابه مانند «خَمِيس: پنج‌شنبه» / «خَامِيس: پنجشنبه» / «ثَلَاثاء: سه‌شنبه» / «ثَلَاث: سه» / «ثَالِث: سوم را با هم اشتباه نگیرید.

نکته

هرگاه فعل ماضی با ضمایر متصل «هُ - هُمَا - هُمْ - هَا - هُنَّ - كَ - كُما - كُنَّ» بیایند، باید ضمیر به شکل مفعول ترجمه شود.

مثال ما رَأَيْتُهُ: او را ندیدم (ما رأيتُ + هـ)

نکته

در جملاتی که فعل ندارند، باید در پایان جمله در ترجمه از افعال ربطی (است، هست) استفاده شود.

نکته

«أَعْلَمُ» ممکن است شما را به اشتباه بیندازد و آن را با فعل اول شخص مضارع اشتباه بگیرید. اگر بعد از این فعل کلمه بعد حرکت (کسره ۲) داشت، حتماً این کلمه اسم است نه فعل.

مثال أَعْلَمُ النَّاسِ: داناترین مردم



زبان انگلیسی

Lesson 48 My Health

– Vocabulary –

Conversation

headache	سردرد
sore eyes	سوزش چشم، التهاب (قرمزی) چشم
should	باید (بهتر است)
home	خانه
rest	استراحت کردن
one more	یکی دیگر
Don't worry!	نگران نباش!
talk to ...	صحبت کردن با ...
Let's (let us)	بیا (بید)، اجازه بده (بدهید)
office	دفتر کار
call	تلفن زدن، تماس گرفتن
parents	والدین
first	اول، ابتدا
Be quiet!	ساکت باشید (باش)!
be back	برگشتن
minute	دقیقه

Practice 1

health	سلامتی
problem	مشکل
health problem	مشکل سلامتی، بیماری
mime	پانتومیم، تقلید
all right	خیلی خوب، خوب، بسیار خوب
sore throat	گلودرد
backache	کمردرد
What's wrong?	مشکل چیست؟، چه شده؟
toothache	دندان درد
What's the matter?	موضوع (مشکل) چیست؟، چه شده؟
running nose	آبریزش بینی

What's the problem?	مشکل چیست؟
the flu	آنفلوآنزا
earache	گوش درد
stomachache	دل درد، معده درد

Practice 2

give	دادن
advice	نصیحت، توصیه، سفارش
give advice	توصیه کردن، سفارش کردن
get	گرفتن
some	مقداری
cold	سرماخوردگی

Spelling and Pronunciation

pain	درد
ache	(نشانه) درد

Role Play

patient	بیمار، مریض
Avicenna	ابوعلی سینا

Photo Dictionary

cough	سرفه، سرفه کردن
sneeze	عطسه، عطسه کردن
have a temperature	تب داشتن
hospital	بیمارستان
nurse	پرستار
drugstore	داروخانه
mumps	اوریون
measles	سرخک
fever	تب

Grammar

– پرسیدن حال و سلامتی –

🍀 برای پرسیدن حال و سلامتی شخص از دو روش زیر استفاده می کنیم:

۱) استفاده از فعل **(am / is / are) to be**: برای این کار فعل های کمکی را به ابتدای جمله می آوریم.

آیا حالتان خوب است؟

آیا او (آقا) خوب است؟

در جواب این نوع سؤالات باید از Yes یا No استفاده کنیم.

خیر، من دندان درد دارم.

بله، او خوب است.

A: { Are you OK?
Is he fine? / allright?

B: { No, I have a toothache.
Yes, he is fine.



مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

زبان انگلیسی

۲) استفاده از کلمه پرسشی **what** به معنای «چه، چه چیزی» به همراه **wrong**, **problem**, **matter** (برای پرسیدن مشکلات سلامتی و بیماری‌های دیگران)

A: What's
 { wrong?
 the matter?
 the problem?

مشکل چیست؟

در جواب، یکی از مشکلات سلامتی را می‌نویسیم.
 من دندان‌درد دارم.

B: I have a toothache.

توجه در جواب به این نوع جملات باید از توصیه‌های زیر که در درس هم به آن‌ها اشاره شد، استفاده کنیم.

see a doctor / go to a doctor / go to the dentist / should see a doctor / get some rest , ...

● **should**: این فعل به معنای «باید» است و جنبه توصیه‌ای دارد و به شکل «بهرتر است» نیز ترجمه می‌شود.

You should see a doctor.

بهرتر است شما پیش دکتر بروید.

I have a headache.

توجه برای بیماری‌ها از فعل **have** استفاده می‌کنیم.

I have an earache.

I have sore eyes.

و توجه داشته باشید که اگر بیماری مفرد باشد از حروف تعریف **a** و **an** استفاده می‌کنیم و اگر جمع باشد نیازی به آن‌ها نیست.

نکته

go to the dentist.

برای مراجعه به دندان‌پزشک (dentist) از حرف **the** استفاده می‌کنیم.

نکته

«ch» در **ache** صدای «ک» می‌دهد و **ache** به معنای «درد» است و در هر کلمه با هر عضو از بدن که همراه شود به معنای «درد داشتن» در آن قسمت خاص از بدن است.
 headache سردرد **backache** کمردرد

اشتباه رایج -

I have a/an

در انگلیسی برای بیان این‌که «من بیماری را دارم»، از عبارت مقابل استفاده می‌کنیم.

{ I have headache. *
 I have a headache. ✓

البته در رابطه با بعضی بیماری‌ها مثل آنفلوآنزا استثنا وجود دارد. در نظر داشته باشید آنفلوآنزا حتماً باید با حرف **the** همراه باشد.

{ I have a flu. *
 I have the flu. ✓

مطالعات اجتماعی

درس ۱۱: ورود اسلام به ایران

- ایران در زمان ورود اسلام -

با ورود سپاه اسلام به ایران و فروپاشی حکومت ساسانی، دوره ایران باستان به پایان رسید.

۱) هنگام ظهور اسلام در شبه جزیره عربستان، **خسرو پرویز** شاه ایران بود. ۲) او دعوت پیامبر (ص) را برای قبول اسلام نپذیرفت. ۳) وقتی خسرو پرویز به دست پسر خود به قتل رسید، رقابت و دشمنی در درون دربار ساسانی، بیشتر شد و در مدت **چهار سال**، بیش از ده نفر بر تخت شاهی نشستند. ۴) شورش‌های فرماندهان و دخالت آن‌ها در رقابت‌های سیاسی، روحیه سپاهیان را تضعیف کرده و توان جنگی آنان را کاهش داد. ۵) مردم نیز به دلیل وجود نظام طبقاتی، بی‌عدالتی‌ها و تبعیض‌های اجتماعی و مالیات‌های سنگین، از حکومت ساسانیان ناراضی بودند.

نکته

در اواخر دوره ساسانی، بر اثر طغیان رودهای **دجله** و **فرات** و شکسته شدن سدها، بخش‌های وسیعی از زمین‌ها و مزارع حاصلخیز در بین‌النهرین که منبع درآمد مهمی برای حکومت بود، از بین رفت. قحطی و شیوع بیماری‌های طاعون و وبا، اوضاع را بدتر کرد.

– فتح ایران و سقوط ساسانیان –

الف) دورهٔ خلافت ابوبکر: در زمان خلافت ابوبکر، خلیفهٔ اول، اعراب مسلمان روانهٔ مرزهای ایران شدند و مناطقی از بین‌النهرین (سواد) را تصرف کردند.

ب) دورهٔ خلافت عمر: ۱) بخش اعظم ایران به دست اعراب مسلمان فتح شد. ۲) ارتش ساسانی در نبرد قادسیه از سپاه مسلمانان که روحیهٔ بالاتر داشت، شکست خورد. ۳) در این جنگ، رستم فرخزاد، فرماندهٔ سپاه ساسانی کشته شد و تیسفون پایتخت ساسانیان با غنائم بسیار به تسخیر سپاه اسلام درآمد. ۴) چند سال بعد در نبردی که در نهاوند در نزدیکی همدان رخ داد، ضربهٔ نهایی بر ارتش ساسانی وارد شد، به طوری که یزدگرد سوم، آخرین پادشاه ساسانی، دیگر نتوانست سپاهی را برای مقابله با اعراب مسلمان گردآوری کند. ۵) پس از جنگ نهاوند، شهرهای ایران به تصرف مسلمانان درآمدند. ۶) سرانجام با ورود سپاه اسلام به خراسان، یزدگرد سوم به دست آسیابانی در مرو به قتل رسید (۳۱ ق). امپراتوری ساسانی که بیش از چهارصد سال بر ایران فرمانروایی کرده بود، به پایان رسید.

– ایران در زمان امویان و عباسیان –

الف) دورهٔ خلافت امویان (بنی‌امیه): ۱) امویان به دستورات دینی پایبند نبودند و حکومت بیشتر ولایات ایران در دستان اشراف و سران قبایل عرب بود. ۲) مرکز خلافت امویان در شهر شام بود. ۳) آنان به قوم و نسب خود، فخرفروشی می‌کردند و برخلاف نظر قرآن که برتری را به تقوا و پرهیزگاری می‌داند، قوم عرب را برتر از سایر اقوام می‌پنداشتند. ۴) اقوام غیرعرب از جمله ایرانیان مورد تحقیر قرار می‌گرفتند و اجازه نداشتند مقام و منصب‌های مهم، مانند حکومت ولایات یا فرماندهی سپاه را عهده‌دار شوند. ۵) در این دوران، علاوه بر امام حسن و امام حسین و امام سجاد و امام محمد باقر نیز به شهادت رسیدند و شیعیان آزار و اذیت فراوانی را تحمل کردند.

مردم ایران که از ظلم و قومگرایی امویان به ستوه آمده بودند، از هر فرصتی برای مبارزه با امویان استفاده می‌کردند و در بسیاری از قیام‌ها و شورش‌هایی که علیه امویان به وقوع پیوست، حضور مؤثری داشتند.

مثال وقتی مختار ثقفی در کوفه به خونخواهی امام حسین (ع) قیام کرد، ایرانیان به او پیوستند.

ب) دورهٔ خلافت عباسیان (بنی‌عباس): ۱) عباسیان از مخالفان بنی‌امیه بودند. ۲) در اواخر حکومت اموی، نمایندگانی را به ایران از جمله خراسان فرستادند و مردم را به قیام علیه بنی‌امیه و به حکومت رساندن یکی از افراد خاندان پیامبر ﷺ دعوت کردند، اما نمی‌گفتند آن فرد چه کسی است. ۳) ایرانیان مسلمان و به‌ویژه خراسانیان، دعوت عباسیان را پذیرفتند. ۴) ابومسلم، سردار ایرانی در خراسان قیام کرد و امویان را شکست داد و سقاج از خاندان عباسیان را به خلافت رساند. ۵) منصور، خلیفهٔ دوم عباسی، شهر بغداد را بنا کرد و آن را مرکز خلافت عباسیان قرار داد. ۶) خلفای عباسی مانند منصور، هارون الرشید و متوکل، امامان شیعه را به سبب مبارزه با ظلم و ستم به زندان انداختند و به شهادت رساندند. ۷) خلفای عباسی برخلاف امویان از ایرانیان در سمت‌های مهمی چون وزارت و فرماندهی سپاه و حکومت شهرها، استفاده می‌کردند. ۸) بسیاری از ایرانیانی که به خدمت خلافت عباسی درآمدند، سرنوشت تلخی داشتند؛ چنان‌که منصور عباسی ناجوانمردانه ابومسلم خراسانی را به قتل رساند.

برمکیان

- از خاندان‌های مشهور ایرانی بودند که به سرنوشت ابومسلم دچار شدند. این خاندان در زمان هارون، عهده‌دار وزارت و حکومت ولایات شدند و نفوذ و قدرت فراوان کسب کردند. خلیفه ناگهان بر آنان خشم گرفت و دستور داد آن‌ها را از قدرت برکنار کرده و به قتل برسانند.
- در قرن سوم هجری، خلافت عباسی رو به ضعف نهاد. در چنین شرایطی بود که به تدریج حکومت‌هایی در نقاط مختلف ایران شکل گرفت و تجزیهٔ قلمرو پهنای خلافت آغاز شد.

– مسلمان شدن ایرانیان –

۱) سلمان فارسی نخستین ایرانی بود که در مدینه به حضور پیامبر ﷺ رسید و مسلمان شد. ۲) او در جنگ احزاب (خندق) حضور داشت و پیشنهاد کرد برای دفاع از شهر مدینه در مقابل حملهٔ مشرکان، خندقی حفر شود. ۳) پیامبر ﷺ دربارهٔ او فرمود: «سلمان از اهل بیت ماست». ۴) سلمان همچون مقداد، ابوذر و عمار، از یاران باوفای امام علی ﷺ بود. ۵) حاکمان ایرانی یمن نیز در زمان رسول خدا ﷺ به مدینه رفتند و به دین اسلام ایمان آوردند.

– دلایل اسلام آوردن ایرانیان –

- ۱) مردم ایران که در عصر باستان یکتاپرست بودند، پس از درک پیام اسلام، داوطلبانه این دین را پذیرفتند.
- ۲) پیام اسلام، برابری و برادری بود؛ این پیام برای مردم ایران که از امتیازات طبقاتی اشراف ناخشنود بودند، جذابیت فراوانی داشت.
- ۳) اخلاق و رفتار پیامبر و امامان شیعه نقش مهمی در علاقه‌مندی ایرانیان به دین اسلام داشت.
- ۴) ایرانیان علاقه و ارادت خاصی به امام علی ﷺ و فرزندان ایشان داشتند؛ چراکه امام علی ﷺ در دوران حکومت خود هیچ برتری و امتیازی برای اعراب، نسبت به غیراعراب در نظر نمی‌گرفت.
- ۵) حضور امام رضا ﷺ و خواهرش حضرت معصومه ﷺ و برادرش شاهچراغ و دیگر امامزادگان در ایران، تأثیر زیادی بر توجه و گرایش مردم ایران به دین اسلام داشت.

♦♦ درس ۱۲: عصر طلایی فرهنگ و تمدن ایرانی-اسلامی ♦♦

– تأسیس سلسله‌های ایرانی –

- ایرانیان مسلمان به پشتوانهٔ روحیهٔ علم دوستی در اسلام و فرهنگ و تمدن باستانی خود، کمک بسیاری به شکل‌گیری و شکوفایی فرهنگ و تمدن اسلامی کردند.
- خلافت عباسیان پس از یک قرن، ضعیف شد و خلفا نمی‌توانستند قلمرو پهنای خود را به خوبی اداره کنند؛ از این‌رو، شرایط مناسبی برای تشکیل سلسله‌های ایرانی به وجود آمد. این سلسله‌ها نقش زیادی در شکوفایی فرهنگ و تمدن ایرانی-اسلامی داشتند. سلسله‌های طاهریان، صفاریان، علویان، سامانیان و آل‌بویه، مهم‌ترین سلسله‌های ایرانی بودند که در فاصلهٔ قرن‌های سوم تا پنجم هجری بر بخش‌هایی از ایران حکومت کردند. این سلسله‌ها به‌جز علویان طبرستان، ریشه و تبار ایرانی داشتند. آن‌ها به تدریج به تسلط عباسیان بر ایران پایان دادند.



– مهم‌ترین سلسله‌های ایرانی –

طاهریان

- با فرمان خلفای عباسی به قدرت رسیدند و با تأیید آن‌ها به حکومت خود ادامه دادند.
- طاهر ذوالیمین بنیان‌گذار سلسله طاهریان به فرمان مأمون خلیفه عباسی، به حکومت خراسان منصوب شد.

سامانیان

- امیر اسماعیل سامانی، مؤسس سلسله سامانیان با تأیید خلیفه عباسی به حکومت رسید.
- طاهریان و سامانیان روابطی دوستانه با خلافت عباسیان برقرار کردند و امیران آن‌ها معمولاً نسبت به خلیفه عباسی اظهار وفاداری می‌کردند.
- امیران این دو سلسله در اداره امور قلمرو خود مستقل بودند و اجازه نمی‌دادند نمایندگان خلیفه در امور داخلی آنان دخالت کنند.

صفاریان

- بی‌آن‌که اجازه و فرمانی از خلفای عباسی بگیرند، حکومت خود را برپا کردند.
- یعقوب لیث، مؤسس سلسله صفاریان با پشتیبانی مردم سیستان و به خصوص گروه عیاران به قدرت دست یافت.
- روابط صفاریان با خلافت عباسی، خصمانه بود.

علویان طبرستان

- دشمن خلفای عباسی بودند.
- علت دشمنی خلفا این بود که علویان پیرو مذهب شیعه بودند و حکومت عباسی را به رسمیت نمی‌شناختند.

آلبویه

- رابطه سلسله آلبویه با عباسیان به گونه‌ای دیگر بود. چون آلبویه بغداد را تصرف کردند و خلفای عباسی را تحت نفوذ و سلطه خود گرفتند.
- آلبویه پیرو مذهب شیعه بودند.
- در دوران حکومت آن‌ها، معارف و فرهنگ شیعه در ایران گسترش یافت.
- به دستور فرمانروایان آلبویه، حرم مطهر امامان در نجف، کربلا و کاظمین بازسازی شد و مراسم عید دیر و مجالس سوگواری امام حسین علیه السلام باشکوه برگزار شد.
- بند امیر در فارس به دستور عضدالدوله، مشهورترین فرمانروای آلبویه ساخته شد.

– ایرانیان و علم و دانش –

- ایرانیان سابقه‌ای طولانی در علم و دانش و هنر داشتند و پس از پذیرش اسلام، از تمام توان خود برای پیشرفت فرهنگ و تمدن اسلامی استفاده کردند.
- برجسته‌ترین دانشمندان مسلمان در رشته‌های مختلف علمی در دوران طلایی فرهنگ و تمدن ایرانی – اسلامی، اغلب ایرانی بودند.
- کتب بسیاری توسط عالمان ایرانی در زمینه‌های تفسیر قرآن (معارف اسلامی)، فلسفه، تاریخ، جغرافیا، موسیقی، حتی قواعد صرف و نحو در زبان عربی تدوین شد.
- از اقدامات مهم علمی و فرهنگی ایرانیان در قرون نخست هجری، انتقال بخشی از میراث ادبی و تاریخی ایران باستان به جامعه اسلامی بود.
- نویسندگان و مترجمان ایرانی مانند عبدالله بن مقفع (مشهور به روضه ایرانی) کتاب‌هایی را در موضوع تاریخ پادشاهان و قهرمانان کهن ایران و نیز اندرزنامه‌ها و آداب کشورداری از زبان پهلوی به زبان عربی ترجمه کردند.
- سلسله‌های ایرانی به خصوص سامانیان و آلبویه نقش چشمگیری در رونق و شکوفایی فرهنگ و تمدن ایرانی – اسلامی داشتند. بیشتر فرمانروایان این سلسله‌ها به علم و ادب علاقه‌مند بودند.

- وزیرانی که در آن زمان امور کشور را اداره می‌کردند، اغلب مردانی دانش دوست بودند.
- برخی از آنان مانند خاندان جیهانی و خاندان بلعمی (وزیران سامانیان) در شمار عالمان و ادیبان نامدار قرار داشتند.
- پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله «اگر علم در ستاره ثریا و در آسمان‌ها باشد، مردانی از سرزمین پارس (ایرانیان) به آن دست پیدا خواهند کرد.»

– زبان و ادبیات در ایران –

- پس از ورود اسلام تا مدت‌ها عربی، زبان اداری ایران بود. فرمان‌ها و نامه‌های اداری به زبان عربی نوشته می‌شد و دانشمندان کتاب‌های خود را به عربی می‌نوشتند.
- مردم ایران ضمن احترام به زبان عربی به عنوان زبان قرآن به زبان فارسی سخن می‌گفتند.
- از قرن سوم هجری به بعد، در نتیجه علاقه امیران و وزیران حکومت‌های صفاریان و سامانیان به فرهنگ و زبان ایرانی، رونق زبان و ادبیات فارسی آغاز شد.
- رودکی، پدر شعر فارسی با تشویق و حمایت سامانیان، اشعار خود را سرود.
- فردوسی نیز در اواخر دوره سامانیان، سرودن شاهنامه را آغاز کرد.

– معماری –

- معماری و هنر ایران در دوران اسلامی در ادامه معماری عصر باستان بود.
- مساجد از نخستین جلوه‌های مهم معماری ایرانی – اسلامی بودند.
- برخی از مساجد در ابتدای ورود اسلام به ایران براساس اصول معماری دوره ساسانی ساخته شدند.
- مسجد جامع و آرامگاه‌ها، جلوه شکوهمند دیگری از میراث معماری ایرانی – اسلامی به شمار می‌روند.
- آرامگاه امیراسماعیل سامانی در بخارا و آرامگاه قابوس وشمگیر در گنبد کاووس از آن جمله‌اند.
- مسجد جامع فهرج یزد از جمله نخستین مساجدی بود که براساس اصول معماری دوره ساسانی ساخته شد.

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



۷ حل مسئله به کمک معادله:

برای حل مسائل به کمک معادله به صورت زیر عمل می‌کنیم:

(الف) مجهول (متغیر) را مشخص می‌کنیم.

(ب) مسئله را از حالت کلامی به صورت جبری می‌نویسیم تا یک معادله به دست آید.

(پ) معادله را حل می‌کنیم.

مثال

مجموع سه عدد متوالی ۷۲ است. مجموع ارقام عدد وسط کدام است؟

۵ (۱)

۶ (۲)

۷ (۳)

۸ (۴)

پاسخ گزینه (۲)

(الف) چون سه عدد متوالی اند فرض می‌کنیم اولین عدد a ، دومین عدد $a+1$ و سومین عدد $a+2$ باشد.

(ب) معادله را تشکیل می‌دهیم:

$$\begin{array}{c} \text{را} \\ \swarrow \quad \searrow \\ a \quad (a+1) \quad (a+2) \\ \swarrow \quad \searrow \\ a + (a+1) + (a+2) = 72 \Rightarrow 3a + 3 = 72 \end{array}$$

(پ) معادله را حل می‌کنیم:

$$3a + 3 = 72 \Rightarrow 3a = 72 - 3 = 69 \Rightarrow 3a = 69 \xrightarrow{\div 3} a = \frac{69}{3} = 23$$

بنابراین سه عدد متوالی عبارتند از:

۲۳، ۲۴، ۲۵

و در نتیجه عدد وسط ۲۴ است و مجموع ارقام آن $2+4=6$ است.

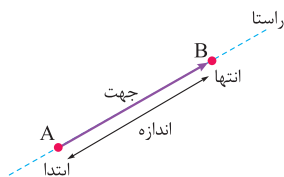
فصل پنجم: بردار و مختصات

جمع بردارها -

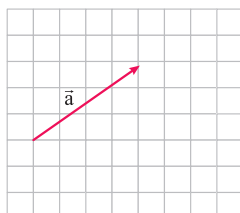
۱ بردار:

به هر پاره‌خط جهت‌دار یک «بردار» می‌گوییم؛ هر بردار دارای سه ویژگی جهت، راستا و اندازه است.

۲ مختصات یک بردار به صورت زیر به دست می‌آید:



$\begin{array}{l} \text{حرکت در راستای افقی} \\ \text{حرکت در راستای عمودی} \end{array} \xrightarrow{\text{قرارداد}} \begin{array}{l} \text{== علامت حرکت به سمت راست و بالا} \\ \text{== علامت حرکت به سمت چپ و پایین} \end{array}$



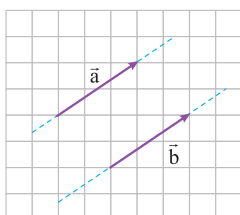
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} +4 \\ +3 \end{bmatrix}$$

طول بردار
عرض بردار

۳ بردارهای مساوی:

بردارهای مساوی بردارهایی هستند که جهت، راستا و اندازه برابر داشته باشند.

مختصات دو بردار مساوی، یکسان است.

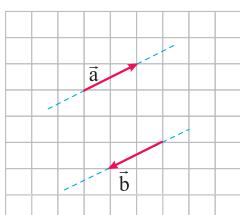


$$\Rightarrow \vec{a} = \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۴ بردارهای قرینه:

بردارهای قرینه، بردارهایی هستند که هم‌اندازه و هم‌راستا ولی در خلاف جهت هم باشند.

مختصات دو بردار قرینه، قرینه یکدیگر است.



$$\vec{a} = \begin{bmatrix} +2 \\ +1 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = -\vec{b}$$



۵ حاصل جمع (برایند) بردارها:

اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ دو بردار باشند، برای به دست آوردن حاصل جمع آن‌ها ابتدا یکی از بردارها را رسم می‌کنیم (مثلاً $\vec{a}$)، سپس از انتهای بردار اول، برداری مساوی با بردار دوم ($\vec{b}$) رسم می‌کنیم. «بردار حاصل جمع یا برایند» ابتدای بردار اول ($\vec{a}$) را به انتهای بردار دوم ($\vec{b}$) وصل می‌کند:

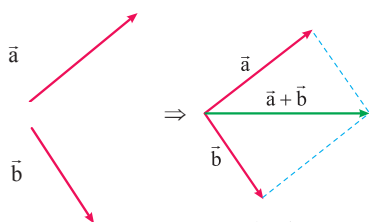
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} \quad \text{و} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 + b_1 \\ a_2 + b_2 \end{bmatrix}$$

به این روش به دست آوردن حاصل جمع دو بردار «روش مثلث» می‌گویند.

۶ روش متوازی‌الاضلاع برای به دست آوردن حاصل جمع دو بردار:

در این روش برای به دست آوردن حاصل جمع بردارهای a و b ، هر دو بردار را از یک نقطه مشترک رسم می‌کنیم. سپس دو بردار دیگر، موازی و مساوی با بردارهای a و b رسم می‌کنیم به طوری که یک متوازی‌الاضلاع تشکیل شود. «بردار حاصل جمع یا برایند» برابر قطری از متوازی‌الاضلاع است که از نقطه شروع دو بردار رسم می‌شود.



۷ اگر تعداد بردارها بیشتر از ۲ تا باشند، برای رسم بردار برایند آن‌ها، می‌توان از هر دو روش مثلث و متوازی‌الاضلاع به صورت زیر استفاده کرد:

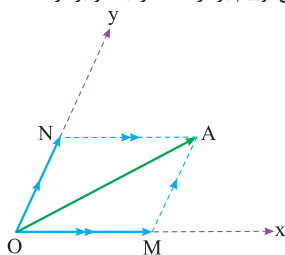
	(۱) بردارها را به دنبال هم رسم می‌کنیم. (۲) برداری که ابتدای بردار اول را به انتهای بردار آخر وصل می‌کند، بردار حاصل جمع است.	روش مثلثی
در روش متوازی‌الاضلاع، ابتدا برایند دو بردار را به دست می‌آوریم سپس برایند این بردار را با بردار سوم به دست آورده و به همین ترتیب ادامه می‌دهیم تا بردار نهایی به دست آید.		روش متوازی‌الاضلاع

۸ حاصل جمع هر بردار با قرینه آن بردار، صفر است و آن را با $\vec{0}$ نمایش می‌دهند:

$$\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$$

۹ تجزیه بردارها:

برای تجزیه یک بردار مانند $\vec{OA}$ در راستای بردارهای Ox و Oy ، باید از انتهای بردار $\vec{OA}$ دو خط به موازات $\vec{Ox}$ و $\vec{Oy}$ رسم کنیم تا دو بردار Ox و Oy را به ترتیب در M و N قطع کند. در این صورت بردار OA با بردار برایند حاصل از جمع $\vec{OM}$ و $\vec{ON}$ به روش متوازی‌الاضلاع برابر است و می‌گوییم بردار OA را به دو بردار OM و ON تجزیه کرده‌ایم.





مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز

ریاضی

– ضرب عدد در بردار –

۱ ضرب عدد گویای r در بردار $\vec{a}$ را به صورت $r\vec{a}$ نمایش می‌دهیم و به صورت هندسی به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

مثال	بردار $r\vec{a}$	علامت عدد r
	- هم‌راستا با $\vec{a}$ - هم‌جهت با $\vec{a}$ - اندازه بردار تغییر می‌کند. ($r \neq 1$)	مثبت ($r > 0$)
	- هم‌راستا با $\vec{a}$ - خلاف جهت $\vec{a}$ - اندازه بردار تغییر می‌کند. ($r \neq 1$)	منفی ($r < 0$)

۲ ضرب عدد در بردار به صورت مختصاتی:

برای ضرب عدد گویای r در یک بردار، r را در طول و عرض آن بردار ضرب می‌کنیم:

مثال

$$r \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} rx \\ ry \end{bmatrix}$$

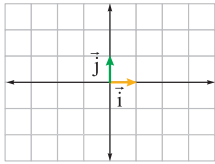
$$2 \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \times 4 \\ 2 \times 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{ضرب در } -1} -\vec{a} = \begin{bmatrix} -x \\ -y \end{bmatrix}$$

۳ با ضرب عدد -1 در یک بردار، قرینه آن بردار به دست می‌آید:

– بردارهای واحد مختصات –

۱ به بردار $\vec{i} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ روی محور طول‌ها و بردار $\vec{j} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها، بردارهای واحد مختصات می‌گوییم.



۲ نمایش مختصاتی هر بردار را می‌توان به شکل عبارتی برحسب بردارهای واحد نوشت یا با داشتن عبارتی برحسب بردارهای واحد، می‌توان مختصات یک بردار را به دست آورد.

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} -2 \\ -6 \end{bmatrix} = -2\vec{i} - 6\vec{j}$$

۳

۱ بردارهای افقی که عرض آن‌ها صفر است را تنها با بردار واحد $\vec{i}$ نمایش می‌دهیم.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} = 2\vec{i}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix} = -1\vec{i}$$

۲ بردارهای عمودی که طول آن‌ها صفر است را تنها با بردار واحد $\vec{j}$ نمایش می‌دهیم.

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 0 \\ -5 \end{bmatrix} = -5\vec{j}, \quad \vec{d} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2/5 \end{bmatrix} = 2/5\vec{j}$$

مثال اگر $\vec{a} = -2\vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{b}$ کدام است؟

$$9\vec{i} - 2\vec{j} \quad (4)$$

$$-9\vec{i} - 2\vec{j} \quad (3)$$

$$-9\vec{i} + 2\vec{j} \quad (2)$$

$$9\vec{i} + 2\vec{j} \quad (1)$$

پاسخ گزینه (۲)

$$\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{b} = \frac{1}{2}(-2\vec{j}) - 3\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2}\left(-2\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right) - 3\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = -1\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0-9 \\ -1-(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 \\ +2 \end{bmatrix} = -9\vec{i} + 2\vec{j}$$



۴ معادله برداری:

معادله برداری، معادله‌ای است که در آن مختصات یک بردار، مجهول است.

۵ برای حل یک معادله برداری، آن را برحسب بردارهای $\vec{i}$ و $\vec{j}$ یا به صورت مختصاتی می‌نویسیم، سپس حل می‌کنیم.

مثال در معادله برداری مقابل، بردار $\vec{x}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -1 \\ +1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} \end{bmatrix} \quad (4)$$

پاسخ گزینه (۳)

$$5\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{x} = \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$5\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{x} = \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} + 3\vec{x} = \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix} = -3\vec{x} \Rightarrow \begin{bmatrix} 5-0-6 \\ 0-1+2 \end{bmatrix} = -3\vec{x} \Rightarrow \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = -3\vec{x}$$

$$\xrightarrow{+(-3)} -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = \vec{x}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} +\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} \end{bmatrix} = \vec{x}$$

علوم تجربی

علوم تجربی (مطابق با روند کتاب درسی)

* * فصل ششم: دستگاه هورمونی * *

اجزای تشکیل دهنده دستگاه هورمونی شامل ۱ غده و ۲ یاخته‌های تولیدکننده هورمون است.

بعضی نقش‌های دستگاه هورمونی

۱ تنظیم رشد بدن

۲ تنظیم تولید مثل

۳ مقابله با فشارهای روحی و جسمی و ...

غده

مجموعه‌ای از سلول‌ها که مواد خاصی از خود ترشح می‌کنند.

هورمونها

• گروهی از ترکیبات شیمیایی هستند.

• از دستگاه هورمونی ترشح و وارد خون می‌شوند.

• از طریق خون به بافت‌ها و اندام‌های خاصی می‌رسند.

• فعالیت اندام‌ها و بافت‌ها را تنظیم (کم یا زیاد) می‌کنند.

بافت هدف

بافت هدف برای هر هورمون شامل مجموعه یاخته‌هایی است که به هورمون حساس هستند.

- تنظیم رشد بدن -

۱ رشد بدن، توسط هورمون رشد تنظیم می‌شود.

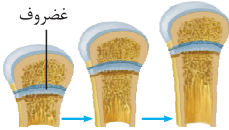
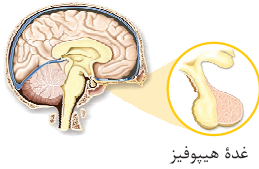
۲ هورمون رشد از غده هیپوفیز ترشح می‌شود.

۳ هورمون رشد با اثر بر استخوان‌ها باعث رشد قدی ما می‌شود.

۴ این هورمون با تأثیر بر استخوان‌ها جذب کلسیم را در استخوان افزایش می‌دهد.

توجه رشد بدن تا حدود ۲۰ سالگی ادامه دارد.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیالی سبز



– اختلال در ترشح هورمون رشد –

ترشح کم ← سبب کوتاه قدی غیرعادی می شود.

ترشح زیاد ← سبب بلندی غیرعادی قد می شود.

نکته تصویری: غده هیپوفیز و محل آن

● هورمون رشد از قسمت جلویی غده هیپوفیز ترشح می شود.

● غده هیپوفیز یک غده کوچک اما بسیار مهم است که در قسمت زیرین مغز قرار دارد.

نکته تصویری: محل تأثیر هورمون رشد

۱ محل تأثیر هورمون رشد، انتهای غضروف استخوان ها است.

۲ هورمون رشد باعث رشد طولی استخوان می شود.

– تنظیم سوخت و ساز –

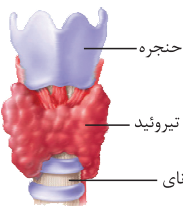
غده تیروئید در تنظیم سوخت و ساز بدن نقش دارد.

نقش هورمون های غده تیروئید: تنظیم فرایندهایی است که به تولید و ذخیره انرژی در یاخته ها می انجامد.

نکته تصویری:

۱ غده تیروئید زیر حنجره و جلوی نای قرار دارد.

۲ شکل آن شبیه یک پروانه است.



اختلال در عملکرد تیروئید → برکاری تیروئید: علائم: خستگی، اختلال در خواب، کاهش وزن و عرق کردن زیاد
 ← کم کاری تیروئید: علائم: خستگی و کمبود انرژی

– نقش هورمون های غده تیروئید –

در کودکی: باعث رشد بهتر اندام ها به ویژه مغز می شود.

در بزرگسالی: باعث افزایش هوشیاری می شود.

– نقش ید در هورمون های غده تیروئید –

نقش ید در هورمون های تیروئید: برای ساخته شدن هورمون های غده تیروئید، ید استفاده می شود. تیروئید ید را از خون می گیرد.

مصرف غذاهای یددار مانند ماهی و استفاده از نمک یددار در عملکرد صحیح غده تیروئید نقش دارد.

– تنظیم قند خون –

● غده پانکراس یا لوزالمعده، هورمون های تنظیم کننده قند خون را ترشح می کند.

● غده لوزالمعده در پشت و زیر معده و بالای شکم قرار دارد.

هورمون های تنظیم قند خون:

انسولین ← کاهش دنده قند خون

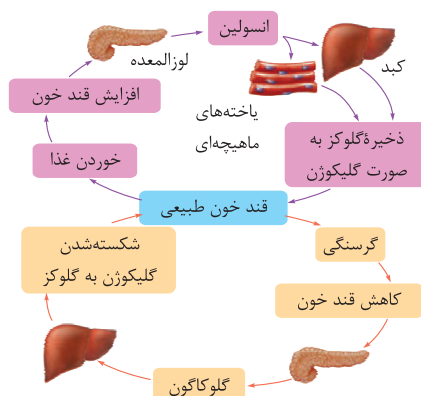
گلوکagon ← افزایش دنده قند خون





- فرایند تنظیم قند خون -

افزایش قند خون	کاهش قند خون
(۱) خوردن ماده غذایی	(۱) احساس گرسنگی
(۲) افزایش قند خون	(۲) پایین آمدن قند خون
(۳) ترشح هورمون انسولین به خون	(۳) ترشح هورمون گلوکاگون به خون
(۴) اثر انسولین روی یاخته‌های کبد و ماهیچه - جذب گلوکز از خون توسط یاخته‌های کبدی و ماهیچه	(۴) اثر گلوکاگون بر یاخته‌های کبدی
(۵) ذخیره کردن گلوکز به صورت گلیکوژن در کبد و ماهیچه	(۵) تجزیه گلیکوژن کبد به گلوکز و افزایش قند خون



- بیماری قند خون (دیابت) -

انواع	علت ایجاد	سن
دیابت بزرگسالی	چاقی - عدم تحرک - خوردن بیش از حد کربوهیدرات و چربی	معمولاً بزرگسالی
دیابت جوانی (وابسته به انسولین)	بیشتر ارثی	معمولاً جوانی

●●● نکته

دیابت جوانی به دیابت نوع ۱ و دیابت بزرگسالی به دیابت نوع ۲ معروف است.

- مقابله با فشارهای روحی و جسمی -

- بعضی هورمون‌ها که از غده فوق کلیه ترشح می‌شوند، در مقابله با فشارهای روحی و جسمی مؤثرند.
- در بالای هر کلیه یک غده فوق کلیه قرار دارد.

- عملکرد هورمون‌های غده فوق کلیه -

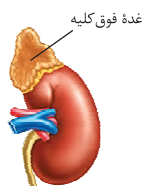
- افزایش قند خون
- افزایش فشار خون
- افزایش ضربان قلب

●●● نکته

در انسان سالم بعد از مدتی، شدت اثرات هورمون‌های غده فوق کلیه خودبه‌خود کم می‌شود، چون بالا بودن قند خون، فشار خون و ضربان قلب برای بدن خطرناک است.

- تنظیم کلسیم خون -

مقدار کلسیم خون توسط هورمونی که از غدد پاراتیروئیدی ترشح می‌شود تنظیم می‌شود.





مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

علوم تجربی

نقش کلسیم -

- استحکام استخوان‌ها و دندان‌ها
- عملکرد درست اعصاب و ماهیچه‌ها و ...

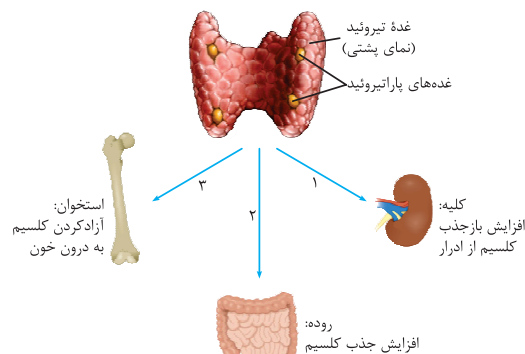
نقش هورمون غدد پاراتیروئید در افزایش کلسیم خون -

نقش هورمون غدد پاراتیروئید در افزایش کلسیم خون:

- ۱ اثر بر کلیه → افزایش بازجذب کلسیم از ادرار
- ۲ اثر بر روده → افزایش جذب کلسیم
- ۳ اثر بر استخوان → آزاد کردن کلسیم به خون

نکته تصویری:

غده‌های پاراتیروئید، چهار غده کوچک، پشت غده تیروئید هستند.



تنظیم تغییرات جنسی (بلوغ) -

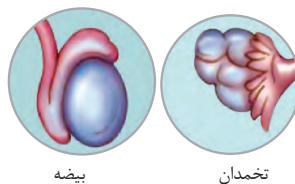
در دوره بلوغ تغییراتی در فرد ایجاد می‌شود که تفاوت‌های ظاهری دو جنس را مشخص‌تر می‌کند، به این صفات، صفات ثانویه جنسی می‌گویند.

صفات ثانویه جنسی -

- ۱ مرتبط با تفاوت‌های ظاهری دو جنس که در دوران بلوغ ظاهر می‌شود.
- ۲ صفات ثانویه جنسی به دنبال اثر هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه بروز می‌کند.

هورمون‌های جنسی -

هورمون‌های جنسی در غدد جنسی ساخته و به خون ترشح می‌شوند.



غدد جنسی → در مردان → بیضه‌ها
→ در زنان → تخمدان‌ها

تخمدان	بیضه
● در بدن هر زن یک جفت تخمدان در پایین محوطه شکم قرار دارد. ● غده جنسی مردانه است. ● گامت ماده یا تخمک آزاد می‌کند. ● هورمون جنسی زنانه ترشح می‌کند.	● در بدن هر مرد دو عدد بیضه وجود دارد. ● غده جنسی مردانه است. ● گامت نر یا اسپرم تولید می‌کند. ● هورمون جنسی مردانه ترشح می‌کند.

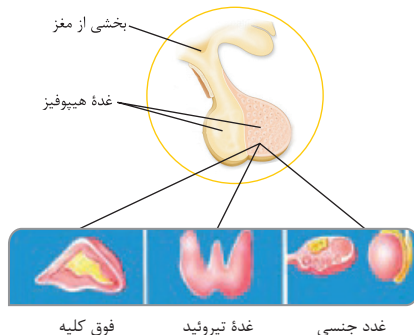
تنظیم ترشح هورمون‌ها -

- مقدار ترشح هورمون‌ها بسیار کم است.
- ترشح هورمون‌ها باید به طور دقیق تنظیم شود، زیرا افزایش یا کاهش ترشح و مقدار آن‌ها باعث ایجاد بیماری می‌شود.



– راه‌های تنظیم ترشح هورمون‌ها در بدن –

- ۱ مقدار ترشح هورمون توسط بسیاری از غدد براساس تغییر ترکیب خون تنظیم می‌شود ← خودتنظیمی
- ۲ ترشح بعضی از هورمون‌های تنظیم‌کننده از غده هیپوفیز (غده هیپوفیز توسط مغز نظارت می‌شود.) مانند: غده جنسی، غده تیروئید، غده فوق کلیه



نکته

تنظیم بعضی کارها در بدن با هماهنگی هر دو دستگاه عصبی و هورمونی انجام می‌شود.

– مقایسه تنظیم عصبی و هورمونی –

نوع تنظیم	سرعت	ماهیت	ماندگاری
عصبی	زیاد	الکتریکی	کم
هورمونی	کم	شیمیایی	زیاد

فصل هفتم: الفبای زیست‌فناوری

– صفات ارثی –

به صفاتی که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند صفات ارثی می‌گویند؛ مانند پیوسته یا آزاد بودن نرمه گوش، چال روی گونه، توانایی لوله کردن زبان و رنگ چشم.

نکته

عامل ایجاد صفات ارثی از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

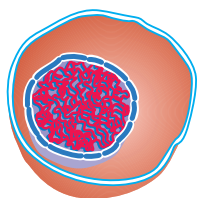
بعضی ویژگی‌های ظاهری

چال روی گونه	توانایی لوله کردن زبان	رنگ چشم

نکته

دوقلوهای همسان شباهت‌های زیادی با هم دارند، ولی اثر انگشت آن‌ها متفاوت است.

– هسته یاخته –



هسته یکی از بخش‌های یاخته

- ۱ واحد تشکیل‌دهنده بدن موجودات زنده یاخته است.
- ۲ هسته یکی از بخش‌های یاخته است.
- ۳ عامل تعیین‌کننده صفات در هسته یاخته قرار دارد.
- ۴ یاخته از پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها و لیپیدها ساخته شده است.
- ۵ ماده دیگری به نام دنا (DNA) در هسته یاخته قرار دارد.

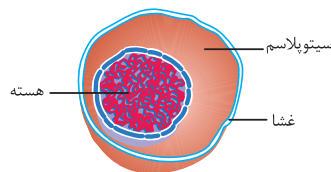
مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



- دنا (DNA) -

- ۱ دارای اطلاعات و دستورهای برای تعیین و ایجاد صفات ارثی ما و همه جانداران است.
- ۲ ژن بخشی از دنا است که این اطلاعات در آن سازماندهی شده است.
- ۳ ژن‌ها صفات جانداران را تعیین می‌کنند؛ مثلاً رنگ چشم و حالت موها.
- ۴ ژن‌ها از یاخته‌ای به یاخته دیگر و نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند.
- ۵ بروز بیشتر صفات ارثی نتیجه همکاری چند ژن با هم است، مانند صفت رنگ چشم در انسان.
- ۶ دنا درون یاخته رشته‌های فام‌تن (کروموزوم) را می‌سازد.

نکات تصویری:



- ۱ هسته غشای دولایه دارد.
- ۲ هسته، داخل سیتوپلاسم یاخته است.
- ۳ غشایی دولایه اطراف سیتوپلاسم را فرا گرفته است.
- ۴ پوشش هسته یکپارچه نیست و در بخش‌هایی دارای منافذی جهت تبادل مواد و ... با سیتوپلاسم است.

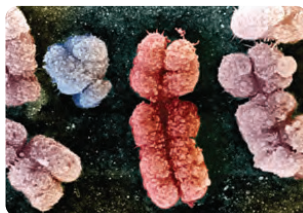
نکات تصویری:



- ۱ DNA شبیه نردبانی پیچ‌خورده است.
- ۲ ژن، بخشی از DNA (دنا) است.

فام‌تن (کروموزوم)

- ۱ به مجموع دنا (DNA) و پروتئین‌های داخل هسته، فام‌تن می‌گویند.
- ۲ یاخته‌های هر جاندار تعداد مشخصی فام‌تن دارد، مثلاً هر یاخته پیکری بدن انسان، ۴۶ فام‌تن دارد.
- ۳ وقتی فام‌تن‌ها در حال تقسیم‌اند، با استفاده از میکروسکوپ دیده می‌شوند.



نکات تصویری:



- ۱ هر یک از یاخته‌های پیکری بدن انسان در هر هسته خود، ۴۶ فام‌تن یا ۲۳ جفت فام‌تن دارد که ۲۲ جفت آن غیرجنسی و یک جفت آن جنسی‌اند.
- ۲ فام‌تن‌های جنسی، مستقیماً جنسیت انسان را تعیین می‌کنند.
- ۳ در انسان اگر هر دو فام‌تن (کروموزوم) جنسی X باشد، فرد جنس ماده دارد و اگر یکی از فام‌تن‌های جنسی X و دیگری Y باشد، فرد جنس نر دارد.

تعداد فام‌تن‌های چند جاندار

جاندار	انسان	مرغ و خروس	پروانه	برنج
تعداد فام‌تن	۴۶	۷۸	۳۸۰	۲۴

نکته

تعداد فام‌تن‌ها به اندازه پیکر جاندار بستگی ندارد.

- اثر عوامل محیطی بر صفات -

- عوامل محیطی عواملی‌اند که در خارج از پیکر جانداران قرار دارند.
- عوامل محیطی در بروز بسیاری از صفات در کنار ژن‌ها نقش دارند.

مثال

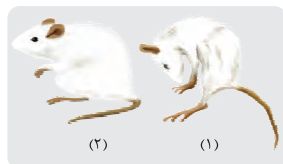
- ۱ تغذیه سالم در کاهش خطر سکته قلبی در افرادی که ژن‌های مربوط به ابتلا به این نارسایی را دارند، مؤثر است.

نکته

خطر بعضی از بیماری‌ها مانند سکته قلبی در بعضی از افراد به علت وجود ژن‌ها و شرایط محیطی بیشتر است.



۲ رنگ گل ادریسی در خاک‌های متفاوت



۳ تغذیه متفاوت موش‌هایی با وراثت یکسان

● موش (۱) ← کمبود ویتامین B₁



● تغییر رنگ موهای خرگوش در سرما

نکته

سرما سبب تولید نوعی پروتئین شده که باعث سیاه شدن موهای خرگوش می‌شود.

– ایجاد صفات جدید در جانداران –

دانشمندان می‌توانند ژن‌ها را از جاندار دیگر منتقل کنند و صفاتی را در جانداران تولید کنند که به طور طبیعی در آن‌ها وجود ندارد.

نمونه‌هایی از انتقال ژن از جاندار به جاندار دیگر



۱ باکتری تولیدکننده انسولین (با انتقال ژن تولیدکننده انسولین از جانور سازنده این هورمون به باکتری)

۲ تولید برنج طلایی (دارای ماده‌ای که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود).

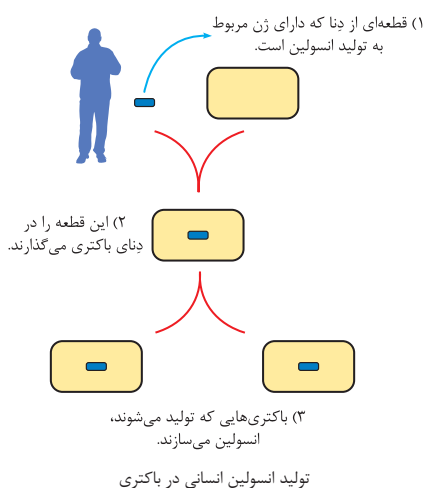
۳ تولید گوجه‌فرنگی مقاوم در برابر سرما (با انتقال ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما از دای ماهی آب سرد به گوجه‌فرنگی)

نکات تصویری:

۱ قطعه‌ای از دنا که دارای ژن مربوط به انسولین است را از دای انسان جدا می‌کنند.

۲ قطعه ژن مربوط به انسولین انسانی را به دای باکتری وارد می‌کنند.

۳ باکتری‌هایی به وجود می‌آیند که می‌توانند انسولین بسازند.

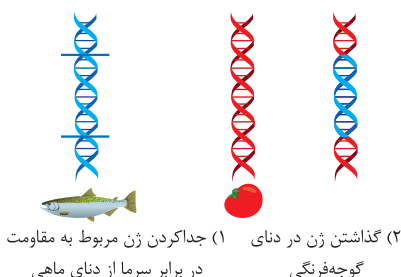


نکات تصویری:

۱ ژن مقاومت در برابر سرما را از دای نوعی ماهی آب سرد جدا می‌کنند.

۲ ژن مقاومت در برابر سرما را به دای گیاه گوجه‌فرنگی وارد می‌کنند.

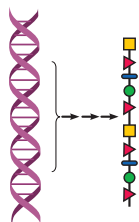
۳ گوجه‌فرنگی‌های تولیدشده در برابر سرما مقاومت بیشتری دارند.



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



ژن



ژن‌ها دستورهای برای ساختن پروتئین‌ها دارند.

۱ ژن‌ها دارای اطلاعات و دستورالعمل‌های تولید پروتئین‌اند.

۲ پروتئین‌ها در همهٔ یاخته‌ها، بافت‌ها و اندام‌های بدن وجود دارند. پروتئین‌ها حتی برای ساخته‌شدن مواد دیگر بدن، ضروری‌اند.

تقسیم یاخته‌ها

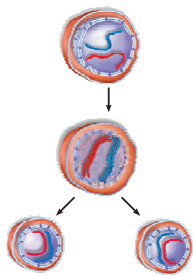
زندگی همهٔ جانوران از یک یاخته شروع می‌شود، یاخته‌ها به منظور رشد، ترمیم، تولیدمثل و ... تقسیم می‌شوند.

تقسیم رشتمان یا میتوز

تقسیم رشتمان (میتوز) نوعی تقسیم یاخته‌ای است که در سراسر عمر انجام می‌شود.

تقسیم رشتمان (میتوز)	قبل از تقسیم، دنا دو برابر می‌شود.	برای تولید یاخته‌های پیکری (غیرجنسی) رخ می‌دهد.	از یک یاخته، دو یاختهٔ یکسان به وجود می‌آید.	سبب رشد و بازسازی بافت‌های آسیب‌دیده (در تمام عمر) می‌شود.
----------------------	------------------------------------	---	--	--

نکات تصویری:



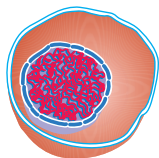
در رشتمان از یک یاخته، دو یاخته به وجود می‌آید.

۱ مقدار DNA قبل از تقسیم دو برابر می‌شود.

۲ از تقسیم یک یاخته، دو یاختهٔ یکسان به وجود می‌آید که مشابه یاختهٔ اولیه بوده و اندازهٔ کوچک‌تری از آن دارند.

۳ در تقسیم رشتمان، تعداد فام‌تن‌ها در یاخته‌های حاصل مشابه یاختهٔ اولیه است.

نکتهٔ تصویری:



دنا قبل از این‌که یاخته تقسیم شود.

دنا قبل از تقسیم‌شدن یاخته به شکل کلافی نخ‌مانند و در هم پیچیده دیده می‌شود.

- تقسیم مشکل‌ساز -

گاهی بدون این‌که به یاخته‌های بیشتری در بدن نیازی باشد، یاخته‌ها به سرعت تقسیم شوند، توده‌های سرطانی تشکیل می‌دهند.

عوامل محیطی متفاوتی در ایجاد سرطان نقش دارند.

کودهای شیمیایی، سوخت‌های فسیلی، سیگار و ... خطر ابتلا به سرطان را بالا می‌برند و تغذیهٔ سالم و ورزش، احتمال بروز سرطان را کاهش می‌دهد.

* * فصل هشتم: تولیدمثل در جانداران * *

- ویژگی‌های جانداران -

ویژگی	تغذیه	تنفس	دفع	تولیدمثل
نقش	تأمین ماده و انرژی	تأمین اکسیژن و دفع کربن دی‌اکسید	دفع مواد زائد	بقای نسل جاندار

- انواع روش‌های تولیدمثل جانداران -

جنسی: معمولاً وابسته به جنس نر و ماده است.

غیرجنسی: روش‌های مختلفی دارد و به جنس نر و ماده وابسته نیست.



روش‌های تولیدمثل غیر جنسی

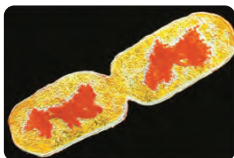
۱ تولیدمثل غیرجنسی در جانداران تک‌یاخته نوع راجع و متداول تولیدمثل است.

۲ در تولیدمثل غیرجنسی همهٔ فرزندان مشابه والد هستند.

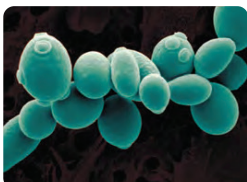
۳ به روش‌های مختلفی انجام می‌شود.

مثال

۱ دو نیم شدن: باکتری‌ها به روش دو نیم شدن، تولیدمثل می‌کنند. در این روش یاختهٔ باکتری از وسط به دو نیمه تقسیم می‌شود و هر نیمه، یک یاختهٔ کامل است که بعد از رشد می‌تواند با همین روش زیاد شود.



۲ جوانه زدن: یاخته‌های مخمر (نوعی قارچ تک‌یاخته‌ای) به روش جوانه زدن تقسیم می‌شوند. هر جوانه، یک یاختهٔ مخمر است که ممکن است به یاختهٔ مادر متصل بماند یا از آن جدا شود.

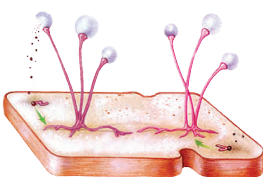


۳ قطعه‌قطعه شدن: گیاه خز به این روش زیاد می‌شود. خزه انشعاب‌هایی دارد که اگر جدا شود، هر کدام می‌تواند رشد کرده و گیاه خزۀ جدید ایجاد کند.

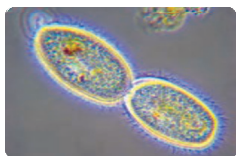


سیب‌زمینی نیز با روش قطعه‌قطعه شدن تکثیر می‌شود. از قطعه‌ای سیب‌زمینی که جوانه دارد، گیاه دیگری به وجود می‌آید.

۴ هاگ‌زایی: کپک نان یا میوه با تولید هاگ در هاگدان و پراکنده شدن آن‌ها در محیط زیاد می‌شود. هاگ یاختهٔ کوچک و مقاومی است که با آب و هوا پخش شده و اگر در جای مناسبی قرار بگیرد رشد می‌کند. در بعضی از قارچ‌ها به‌ویژه کپک نان و میوه این روش برای انجام تولیدمثل راجع است.



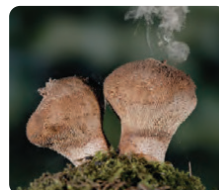
مراحل رشد کپک



دو نیم شدن باکتری



جوانه زدن هیدر



هاگ‌زایی نوعی قارچ

بعضی از انواع روش‌های تولیدمثل رویشی در گیاهان

طبیعی ۱ تشکیل جوانه روی لبهٔ برگ‌ها در نوعی گیاه
۲ ساقهٔ روندهٔ توت‌فرنگی

مصنوعی ۱ کاشتن جوانه‌های سیب‌زمینی
۲ خوابانیدن شاخهٔ انگور



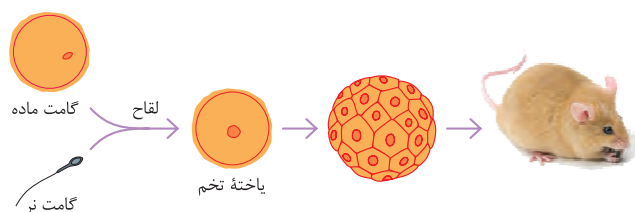
جوانه‌های روی برگ: این جوانه‌ها در واقع گیاهان کوچکی‌اند.

- تولیدمثل جنسی در جانوران -

۱ در تولیدمثل جنسی، وجود دو فرد نر و ماده برای تولیدمثل جنسی ضروری است.

۲ شکل ظاهری فرد نر و ماده در گروهی از جانداران با هم متفاوت است، ولی شکل ظاهری نوزاد آن‌ها معمولاً یکسان است.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



۲ از ترکیب گامت نر و ماده یاخته تخم تشکیل می شود.

۴ به ترکیب شدن یاخته های نر و ماده لقاح می گویند.

۵ با تقسیم های متوالی میتوزی یاخته تخم، جاندار کامل تشکیل می شود.

نکته

تعداد کروموزوم های یاخته تخم با یاخته های پیکری والد برابر است.

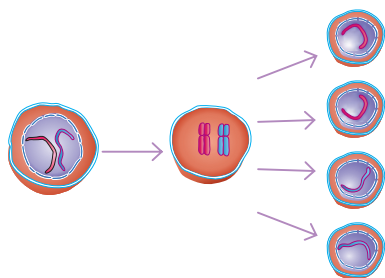
تقسیم میوز یا کاستمان

تقسیم کاستمان (میوز) نوعی تقسیم یاخته ای است که در اندام های جنسی و به منظور تولید یاخته های جنسی رخ می دهد.

تقسیم کاستمان (میوز)	قبل از تقسیم، دنا دو برابر می شود.	در اندام های جنسی رخ می دهد.	از یک یاخته، ۴ یاخته به وجود می آید.	تشکیل گامت
----------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------------	------------

در انجام تقسیم میوز تعداد فام تن های هر گامت، نصف تعداد فام تن های یاخته اولیه ای است که از آن ایجاد شده اند.

مثال



تعداد فام تن های یاخته های بدن مرغ و خروس ۷۸ فام تن

تعداد فام تن گامت های نر و ماده آن ها ۳۹ فام تن

تعداد فام تن یاخته تخم ۷۸ فام تن

مقایسه تقسیم کاستمان و رشتان

کاستمان (میوز)	رشتان (میتوز)
نتیجه: ایجاد چهار یاخته	نتیجه: ایجاد دو یاخته یکسان
هدف: تولید مثل جنسی	هدف: رشد و ترمیم
تعداد فام تن: نصف یاخته اولیه	تعداد فام تن: مشابه یاخته اولیه

نکته

۱) اغلب پرندگان آشیانه می سازند و از تخم ها و زاده های (فرزندان) خود نگهداری می کنند.

۲) رشد تخم های قورباغه ها معمولاً در آب انجام می شود و گاهی تخم های آن ها به گیاهان درون آب می چسبند.



(۱)



(۲)

نکته

تعداد تخم های قورباغه ها در هر بار تولید مثل، بسیار بیشتر از تعداد تخم های پرند هاست، زیرا احتمال از بین رفتن تخم های آن ها توسط عوامل محیطی مختلف و موجودات دیگر زیاد است، پس مقدار زیادی تخم تولید می شود تا تعدادی از آن ها رشد کنند.

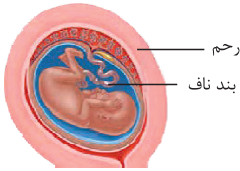
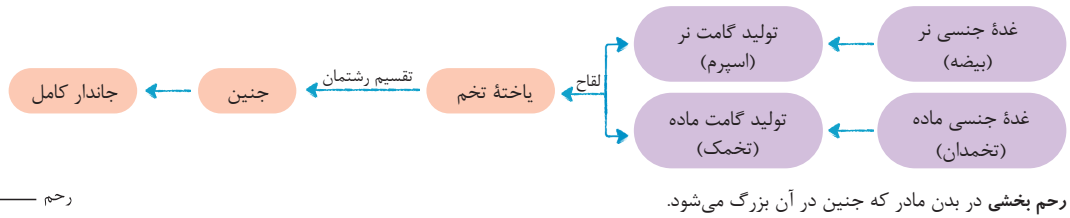
تولید مثل در انسان

۱ گامت نر در بیضه و گامت ماده در تخمدان تشکیل می شود.

۲ گامت نر بعد از بلوغ به طور پیوسته در بیضه تولید می شود و تولید آن معمولاً تا کهنسالی ادامه دارد.

۳ گامت ماده در دوران جنینی به تعداد مشخصی تولید و پس از بلوغ معمولاً در هر ماه یک گامت از یکی از تخمدان ها آزاد می شود و معمولاً آزاد شدن آن ها در حدود سن ۵۰ سالگی متوقف می شود.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

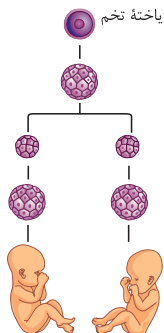


بند ناف بین جنین و دستگاه گردش خون مادر ارتباط برقرار می کند. بند ناف مواد مغذی و اکسیژن را از خون مادر به جنین می آورد و مواد دفعی جنین را به خون مادر وارد می کند تا دفع شود.

دوقلوهای همسان

۱ هم شکل و از یک جنس اند.

۲ از یک یاخته تخم دو توده یاخته ای ایجاد می شود که هر کدام جنین مستقلی را ایجاد می کنند.

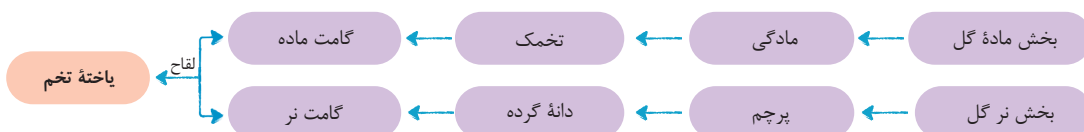
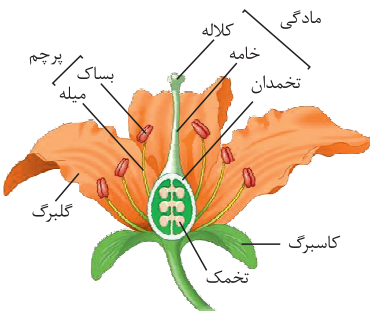


نکته

در جمعیتی که تولیدمثل غیرجنسی دارند، خطر از بین رفتن آن نسبت به جمعیتی که تولیدمثل جنسی دارند بیشتر است، زیرا در این نوع تولیدمثل تنوع ژنتیکی کم تر است.

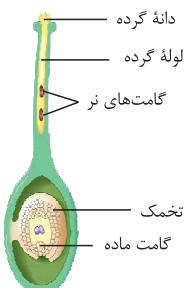
تولیدمثل در گیاهان گلدار

گل، اندام تولیدمثل جنسی گیاهان گلدار است. بخش ماده گل، مادگی و بخش نر گل، پرچم نام دارد.



گرده افشانی

گرده افشانی یعنی قرار گرفتن دانه گرده روی کلاله مادگی. وقتی دانه گرده روی مادگی قرار می گیرد، لوله ای از دانه گرده تشکیل می شود که گامت نر را به سمت گامت ماده می برد و با لقاح گامت نر و ماده، یاخته تخم تشکیل می شود.



نکته

- (۱) از رشد تخمدان، میوه تشکیل می‌شود.
- (۲) از رشد تخمک، دانه تشکیل می‌شود.

جانوران مؤثر در گرده‌افشانی

- حشره‌ها مانند زنبور
- پرنده‌گان مانند مرغ مگس‌خوار
- انسان با جابه‌جا کردن دانه‌های گرده
- جانوران علف‌خوار با چسبیدن دانه‌ها به کرک یا پشم بدن

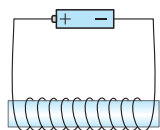
علوم تجربی (مطابق با روند تفکیکی)

فصل دهم: مغناطیس (از ابتدای «آهنربای الکتریکی» تا آخر)

– روش الکتریکی (آهنربای الکتریکی) –

یکی دیگر از روش‌های ساخت آهنربا، روش الکتریکی است.

روش ساخت:



- ۱) دور یک میله آهنی، سیم بلند روکش‌دار نازکی بپیچید.
- ۲) دو سر سیم را به پایه‌های یک باتری وصل کنید.
- ۳) با عبور جریان، میله آهنی به آهنربا تبدیل می‌شود. (آهنربای الکتریکی)

نکته

- (۱) قطب‌های آهنربای الکتریکی به جهت جریان در سیم‌پیچ بستگی دارد و با عوض کردن پایه‌های باتری جای قطب‌های آهنربا نیز عوض می‌شود.
- (۲) در آهنربای الکتریکی با قطع و وصل کردن جریان، خاصیت مغناطیسی آهنربا هم قطع و وصل می‌شود.

راه‌های افزایش قدرت آهنربای الکتریکی

- (۱) افزایش تعداد دورهای سیم‌پیچ
- (۲) افزایش جریان الکتریکی
- (۳) کاهش مقاومت الکتریکی

کاربرد آهنرباهای الکتریکی

- جرثقیل‌های مغناطیسی
- انواع زنگ‌ها
- موتورهای الکتریکی
- ساعت‌های الکتریکی
- دربازکن‌های درب منازل

– موتور الکتریکی –

تعریف: وسیله‌ای که به کمک خاصیت مغناطیسی انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند.

اجزا

- آهنربای دائمی
- سیم‌پیچ
- منبع انرژی

کاربرد

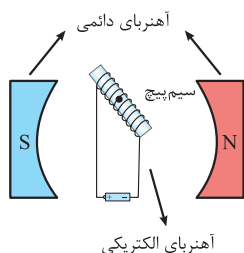
- جاروبرقی
- پنکه
- خنک‌کن (کولر)های آبی
- خودروها
- ماشین‌های اسباب‌بازی الکتریکی

طرز کار:

- ۱) از سیم‌پیچ جریان الکتریکی عبور می‌کند.
- ۲) سیم‌پیچ به آهنربای الکتریکی تبدیل می‌شود.
- ۳) بین قطب‌های آهنربای الکتریکی و آهنربای دائمی نیروی جاذبه و دافعه‌ای به وجود می‌آید.
- ۴) سیم‌پیچ بر اثر این نیروها شروع به چرخیدن می‌کند.



شکل نوعی موتور الکتریکی:

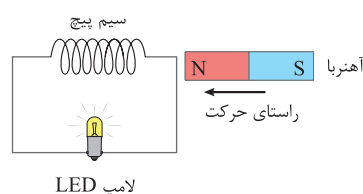


– ژنراتور (مولد برق) –

تعریف: وسیله‌ای برای تأمین برق است که انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. (درست برعکس موتور الکتریکی)

اجزا: یک سیم‌پیچ
یک آهنربا

طرز کار:



- ۱ سیم‌پیچ را اطراف آهنربا حرکت می‌دهیم.
- ۲ از طرف آهنربا به بارهای الکتریکی داخل سیم نیرو وارد می‌شود.
- ۳ بارهای الکتریکی داخل سیم شروع به حرکت می‌کنند.
- ۴ در سیم‌پیچ جریان الکتریکی ایجاد می‌شود و لامپ روشن می‌شود.

نکته

اگر آهنربا را هم اطراف سیم‌پیچ حرکت دهیم باز هم همین اتفاق می‌افتد.

مثال دینام چیست و دو کاربرد آن را بنویسید.

پاسخ دینام یک مولد برق است که انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

کاربردها: خودروها
دوچرخه

مثال چگونه انرژی حرکتی مورد نیاز ژنراتورهای موجود در نیروگاه‌ها تأمین می‌شود؟

پاسخ ژنراتورها به محور یک توربین متصل می‌شوند و برای چرخش توربین از یک منبع انرژی مثل آب، باد یا سوخت استفاده می‌شود.

فصل سوم: از درون اتم چه خبر؟ (تا ابتدای «مدلی برای ساختار اتم»)

– همهٔ مواد از اتم ساخته شده‌اند –

ذره‌های سازندهٔ اتم

نام ذره	نماد	محل قرارگیری	بار الکتریکی نسبی	جرم نسبی
الکترون	e	اطراف هسته در گردش است.	-۱	بسیار کم (تقریباً برابر با صفر)
پروتون	p	هسته	+۱	۱
نوترون	n	هسته	(بار الکتریکی ندارد)	۱

نکته

در شرایط عادی تعداد الکترون‌های هر اتم با تعداد پروتون‌های آن برابر است. — اتم‌ها در شرایط عادی خنثی هستند.

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز



تعریف: تعداد پروتون‌های اتم هر عنصر را **عدد اتمی** می‌گویند.

مثال: عدد اتمی کربن ۶ است یعنی هر اتم کربن ۶ پروتون دارد.

عدد اتمی هر عنصر را در سمت چپ و پایین نشانه شیمیایی می‌نویسند. (C و)

عدد اتمی هر عنصر، معین و ثابت است.

نکته

نوع یک اتم را تعداد پروتون‌های آن اتم مشخص می‌کنند؛ بنابراین با تغییر تعداد پروتون‌ها، نوع اتم نیز تغییر می‌کند ولی در عمل تغییر تعداد پروتون‌ها تقریباً غیرممکن است و نمی‌توان یک عنصر را به عنصر دیگر تبدیل کرد.

عنصرها و نشانه شیمیایی آن‌ها

از میان ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، حدود ۹۰ عنصر در طبیعت وجود دارند.

نام و نشانه برخی عنصرها

${}^1_1\text{H}$ هیدروژن							${}^2_2\text{He}$ هلیوم
${}^3_3\text{Li}$ لیتیم	${}^4_4\text{Be}$ بریلیم	${}^5_5\text{B}$ بور	${}^6_6\text{C}$ کربن	${}^7_7\text{N}$ نیتروژن	${}^8_8\text{O}$ اکسیژن	${}^9_9\text{F}$ فلوئور	${}^{10}_{10}\text{Ne}$ نئون

فصل هفتم: الفبای زیست فناوری

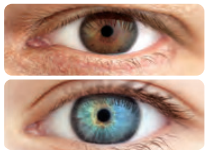
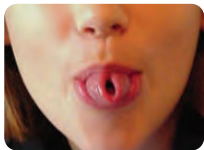
صفات ارثی

به صفاتی که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند **صفات ارثی** می‌گویند؛ مانند پیوسته یا آزاد بودن نرمه گوش، چال روی گونه، توانایی لوله کردن زبان و رنگ چشم.

نکته

عامل ایجاد صفات ارثی از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

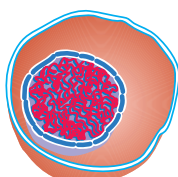
بعضی ویژگی‌های ظاهری

رنگ چشم	توانایی لوله کردن زبان	چال روی گونه	
			

نکته

دوقلوهای همسان شباهت‌های زیادی با هم دارند، ولی اثر انگشت آن‌ها متفاوت است.

هسته یاخته



هسته یکی از بخش‌های یاخته

۱ واحد تشکیل دهنده بدن موجودات زنده یاخته است.

۲ هسته یکی از بخش‌های یاخته است.

۳ عامل تعیین کننده صفات در هسته یاخته قرار دارد.

۴ یاخته از پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها و لیپیدها ساخته شده است.

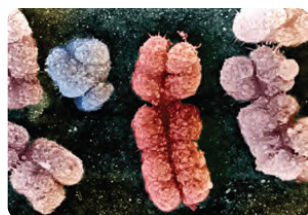
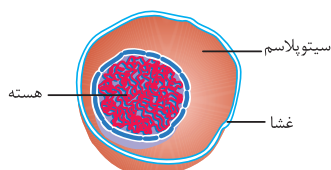
۵ ماده دیگری به نام دنا (DNA) در هسته یاخته قرار دارد.

دنا (DNA)

۱ دارای اطلاعات و دستورهای برای تعیین و ایجاد صفات ارثی ما و همه جانداران است.

۲ ژن بخشی از دنا است که این اطلاعات در آن سازمان‌دهی شده است.

۳ ژن‌ها صفات جانداران را تعیین می‌کنند؛ مثلاً رنگ چشم و حالت موها.



۴ ژن‌ها از یاخته‌ای به یاخته دیگر و نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند.

۵ بروز بیشتر صفات ارثی نتیجه همکاری چند ژن با هم است، مانند صفت رنگ چشم در انسان.

۶ دنا درون یاخته رشته‌های فامتن (کروموزوم) را می‌سازد.

نکات تصویری:

۱ هسته غشای دولایه دارد.

۲ هسته، داخل سیتوپلاسم یاخته است.

۳ غشایی دولایه اطراف سیتوپلاسم را فرا گرفته است.

۴ پوشش هسته یکپارچه نیست و در بخش‌هایی دارای منافذی جهت تبادل مواد و ... با سیتوپلاسم است.

نکات تصویری:

۱ DNA شبیه نردبانی پیچ‌خورده است.

۲ ژن، بخشی از DNA (دنا) است.

فامتن (کروموزوم)

۱ به مجموع دنا (DNA) و پروتئین‌های داخل هسته، فامتن می‌گویند.

۲ یاخته‌های هر جاندار تعداد مشخصی فامتن دارد، مثلاً هر یاخته پیکری بدن انسان، ۴۶ فامتن دارد.

۳ وقتی فامتن‌ها در حال تقسیم‌اند، با استفاده از میکروسکوپ دیده می‌شوند.

نکات تصویری:

۱ هر یک از یاخته‌های پیکری بدن انسان در هر هسته خود، ۴۶ فامتن یا ۲۳ جفت فامتن دارد که ۲۲ جفت آن

غیرجنسی و یک جفت آن جنسی‌اند.

۲ فامتن‌های جنسی، مستقیماً جنسیت انسان را تعیین می‌کنند.

۳ در انسان اگر هر دو فامتن (کروموزوم) جنسی X باشد، فرد جنس ماده دارد و اگر یکی از فامتن‌های جنسی X و

دیگری Y باشد، فرد جنس نر دارد.

تعداد فامتن‌های چند جاندار

جاندار	انسان	مرغ و خروس	پروانه	برنج
تعداد فامتن	۴۶	۷۸	۳۸۰	۲۴

نکته

تعداد فامتن‌ها به اندازه پیکر جاندار بستگی ندارد.

– اثر عوامل محیطی بر صفات –

● عوامل محیطی عواملی‌اند که در خارج از پیکر جانداران قرار دارند.

● عوامل محیطی در بروز بسیاری از صفات در کنار ژن‌ها نقش دارند.

مثال

۱ تغذیه سالم در کاهش خطر سکته قلبی در افرادی که ژن‌های مربوط به ابتلا به این نارسایی را دارند، مؤثر است.

نکته

خطر بعضی از بیماری‌ها مانند سکته قلبی در بعضی از افراد به علت وجود ژن‌ها و شرایط محیطی بیشتر است.



۲ رنگ گل ادریسی در خاک‌های متفاوت

مروارثه آزمون آزمایشی خیلی سبز



۳ تغذیه متفاوت موش‌هایی با وراثت یکسان



● موش (۱) ← کمبود ویتامین B₁



● تغییر رنگ موهای خرگوش در سرما

نکته

سرما سبب تولید نوعی پروتئین شده که باعث سیاه شدن موهای خرگوش می‌شود.

– ایجاد صفات جدید در جانداران –

دانشمندان می‌توانند ژن‌ها را از جاندار به جاندار دیگر منتقل کنند و صفاتی را در جانداران تولید کنند که به طور طبیعی در آن‌ها وجود ندارد.

نمونه‌هایی از انتقال ژن از جاندار به جاندار دیگر



۱ باکتری تولیدکننده انسولین (با انتقال ژن تولیدکننده انسولین از جانور سازنده این هورمون به باکتری)

۲ تولید برنج طلایی (دارای ماده‌ای که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود).

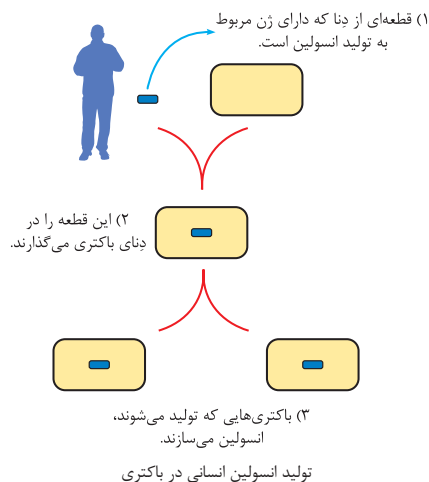
۳ تولید گوجه‌فرنگی مقاوم در برابر سرما (با انتقال ژن مربوط به مقاومت در برابر سرما از دای ماهی آب سرد به گوجه‌فرنگی)

نکات تصویری:

۱ قطعه‌ای از دنا که دارای ژن مربوط به انسولین است را از دای انسان جدا می‌کنند.

۲ قطعه ژن مربوط به انسولین انسانی را به دای باکتری وارد می‌کنند.

۳ باکتری‌هایی به وجود می‌آیند که می‌توانند انسولین بسازند.

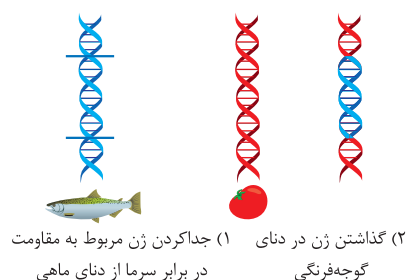


نکات تصویری:

۱ ژن مقاومت در برابر سرما را از دای نوعی ماهی آب سرد جدا می‌کنند.

۲ ژن مقاومت در برابر سرما را به دای گیاه گوجه‌فرنگی وارد می‌کنند.

۳ گوجه‌فرنگی‌های تولیدشده در برابر سرما مقاومت بیشتری دارند.

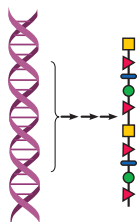




ژن

۱ ژن‌ها دارای اطلاعات و دستورالعمل‌های تولید پروتئین‌اند.

۲ پروتئین‌ها در همهٔ یاخته‌ها، بافت‌ها و اندام‌های بدن وجود دارند. پروتئین‌ها حتی برای ساخته شدن مواد دیگر بدن، ضروری‌اند.



ژن‌ها دستورهایی برای ساختن پروتئین‌ها دارند.

تقسیم یاخته‌ها

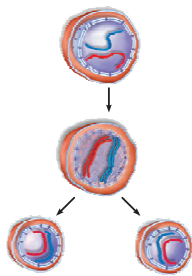
زندگی همهٔ جانوران از یک یاخته شروع می‌شود، یاخته‌ها به منظور رشد، ترمیم، تولیدمثل و ... تقسیم می‌شوند.

تقسیم رشتمان یا میتوز

تقسیم رشتمان (میتوز) نوعی تقسیم یاخته‌ای است که در سراسر عمر انجام می‌شود.

تقسیم رشتمان (میتوز)	قبل از تقسیم، دنا دو برابر می‌شود.	برای تولید یاخته‌های بیکری (غیرجنسی) رخ می‌دهد.	از یک یاخته، دو یاختهٔ یکسان به وجود می‌آید.	سبب رشد و بازسازی بافت‌های آسیب‌دیده (در تمام عمر) می‌شود.
----------------------	------------------------------------	---	--	--

نکات تصویری:



در رشتمان از یک یاخته، دو یاخته به وجود می‌آید.

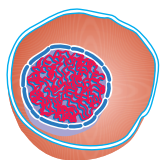
۱ مقدار DNA قبل از تقسیم دو برابر می‌شود.

۲ از تقسیم یک یاخته، دو یاختهٔ یکسان به وجود می‌آید که مشابه یاختهٔ اولیه بوده و اندازهٔ کوچک‌تری از آن دارند.

۳ در تقسیم رشتمان، تعداد فام‌تن‌ها در یاخته‌های حاصل مشابه یاختهٔ اولیه است.

نکتهٔ تصویری:

دنا قبل از تقسیم شدن یاخته به شکل کلافی نهمانند و در هم پیچیده دیده می‌شود.



دنا قبل از این که یاخته تقسیم شود.

- تقسیم مشکل‌ساز -

گاهی بدون این که به یاخته‌های بیشتری در بدن نیاز باشد، یاخته‌ها به سرعت تقسیم شوند، توده‌های سرطانی تشکیل می‌دهند.

عوامل محیطی متفاوتی در ایجاد سرطان نقش دارند.

کودهای شیمیایی، سوخت‌های فسیلی، سیگار و ... خطر ابتلا به سرطان را بالا می‌برند و تغذیهٔ سالم و ورزش، احتمال بروز سرطان را کاهش می‌دهد.