

بمب نکات امتحانی (مخصوص شب امتحان)

جزوه کیسولی و نکات طلایی (ویژه شب امتحان)

در این جزوه، تمام حاشیه‌ها حذف شده و فقط چیزهایی را آوردیم که اگر در امتحان نیاید، عجیب است! این‌ها «خوراک» سوالات جای خالی، صحیح/غلط و تستی هستند.

هدف: مرور کل فصل در ۵ دقیقه

تعاریف مهم (حفظ کنید!)

- **صفات ارثی:** صفاتی که عامل آن‌ها از والدین به فرزندان منتقل می‌شود (مثل رنگ چشم، چال گونه).
- **دنا (DNA):** ماده‌ای درون هسته که اطلاعات و دستورهای صفات را دارد. شکل آن شبیه نردبان پیچ‌خورده است
- **ژن:** بخشی از دنا و عامل تعیین‌کننده صفات است. ژن‌ها دستور ساخت پروتئین را می‌دهند.
- **فام‌تن (کروموزوم):** وقتی دنا فشرده می‌شود، رشته‌هایی به نام فام‌تن می‌سازد. فام‌تن‌ها فقط در یاخته‌های در حال تقسیم دیده می‌شوند.
- **رِشتمان (میتوز):** نوعی تقسیم یاخته‌ای برای رشد و ترمیم که در آن از یک یاخته، دو یاخته کاملاً یکسان تولید می‌شود.
- **سرطان:** تقسیم سریع و بدون نیاز یاخته‌ها که منجر به تشکیل توده می‌شود.

اعداد طلایی (مناسب جای خالی)

- تعداد فام‌تن در یاخته بدن انسان: ۴۶ عدد.
- تعداد فام‌تن در مرغ/خروس: ۷۸ | پروانه: ۳۸۰ | برنج: ۲۴.
- طول دنا در هر یاخته: تقریباً ۲ متر.

- ضخامت دنا: ۲۵۰۰۰ رشته دنا کنار هم = ضخامت یک تار مو .
- تعداد فام‌تن‌های جنسی در انسان: ۲ عدد (که جنسیت را تعیین می‌کنند) .

⚡ رابطه محیط و وراثت (مثال‌ها خیلی مهم‌اند!)

ژن تنها عامل نیست؛ محیط هم اثر دارد .

۱. رنگ گل: در خاک‌های متفاوت، فرق می‌کند .
۲. خرگوش هیمالیایی: اگر پوستش را سرد کنیم (یخ بگذاریم)، موهای سیاه درمی‌آورد (سرما => تولید پروتئین رنگ سیاه) .
۳. تغذیه موش‌ها: کمبود ویتامین B باعث تغییر ظاهر موش می‌شود .
۴. سکنه قلبی: ژن موثر است، اما ورزش و تغذیه سالم می‌توانند جلوی آن را بگیرند .

👨‍🔬 مهندسی ژنتیک (کی؟ چی؟ چرا؟)

این بخش پتانسیل بالایی برای سوالات "وصل کردنی" دارد:

ویژگی جدید	ژن وارد شده از...	جاندار/محصول
تولید انسولین انسانی برای درمان دیابت	ژن انسان	باکتری
تولید ماده‌ای که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود (جلوگیری از نابینایی)	(ژن تولیدکننده ماده پیش‌ساز)	برنج طلایی
مقاومت در برابر سرما	ژن ماهی آب سرد	گوجه‌فرنگی

⚠️ دام‌های تستی (دقت کنید!)

- **غلط:** تعداد فام‌تن‌ها به اندازه جاندار بستگی دارد. (پروانه از انسان کوچکتر است اما فام‌تن بیشتری دارد).



- **غلط:** در تقسیم رشتمان (میتوز)، تعداد فامتن‌ها نصف می‌شود. (خیر! تعداد ثابت می‌ماند؛ ۴۶ تا می‌شود ۴۶ تا).
- **غلط:** همه صفات توسط یک ژن کنترل می‌شوند. (خیر! صفاتی مثل رنگ چشم حاصل کارکرد چند ژن با هم هستند).
- **غلط:** دنا مستقیماً صفت را می‌سازد. (خیر! ژن‌ها دستور ساخت پروتئین را می‌دهند و پروتئین صفت را می‌سازد).

۵ مراحل تقسیم رشتمان (ترتیب مهم است)

۱. اول مقدار دنا دو برابر می‌شود.
۲. دنا فشرده شده و فامتن‌ها ظاهر می‌شوند.
۳. یاخته تقسیم می‌شود.
۴. نتیجه: دو یاخته دقیقاً مثل یاخته مادر