

Дидактический материал для подготовки к итоговой аттестации среднего общего образования по биологии

Подготовила: Гичунц А.А.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

- ▶ КИМ конструируются исходя из необходимости оценки уровня овладения выпускниками всех основных групп планируемых результатов по биологии за основное общее и среднее общее образование на базовом профильном уровнях.
- ▶ Задания контролируют степень овладения знаниями и умениями курса и проверяют сформированность у выпускников компетентности.

Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ

- ▶ Приоритетным при конструировании КИМ является необходимость проверки у выпускников сформированных способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Овладение умениями по работе с информацией биологического содержания проверяется опосредованно через представления её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

- ▶ Экзаменационная работа состоит из семи содержательных блоков, представленных в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по биологии в 2017 г.
- ▶ Содержание блоков направлено на проверку знания основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

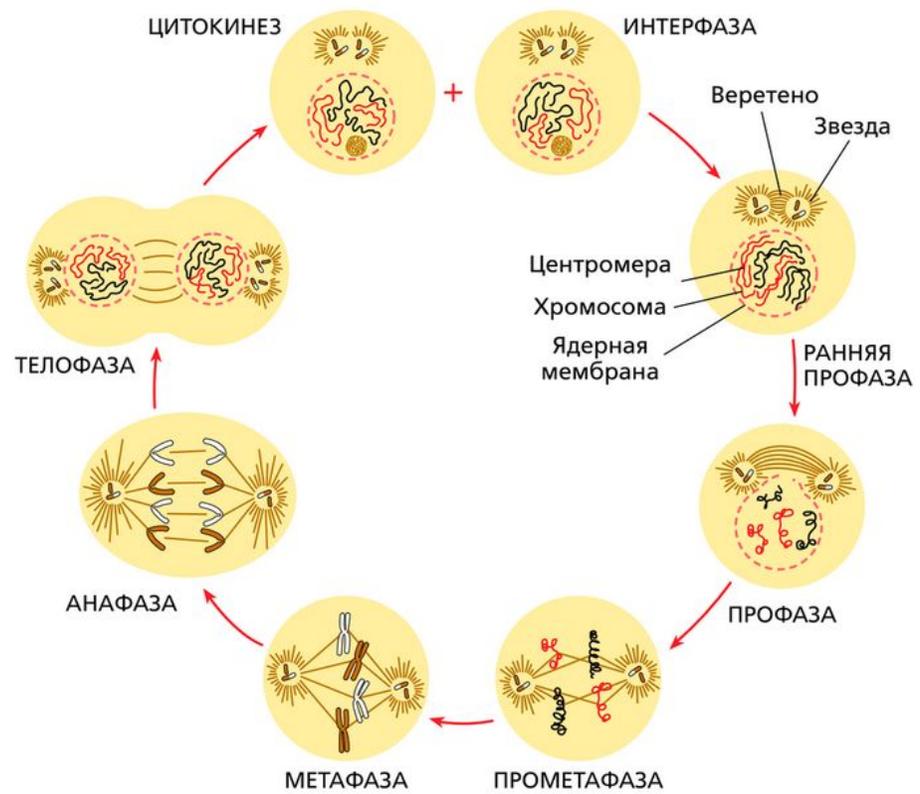
Распределение заданий экзаменационной работы по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Биология как наука. Методы научного познания	2	1	1
2. Клетка как биологическая система	5–4	4–3	1
3. Организм как биологическая система	4–5	3–4	1
4. Система и многообразие органического мира	4	3	1
5. Организм человека и его здоровье	5	4	1
6. Эволюция живой природы	4	3	1
7. Экосистемы и присущие им закономерности	4	3	1
Итого	28	21	7

Третий блок «Организм как биологическая система»

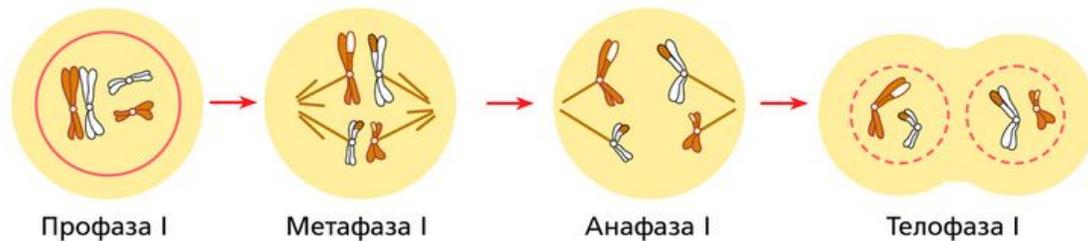
- ▶ 3 блок контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

МИТОЗ

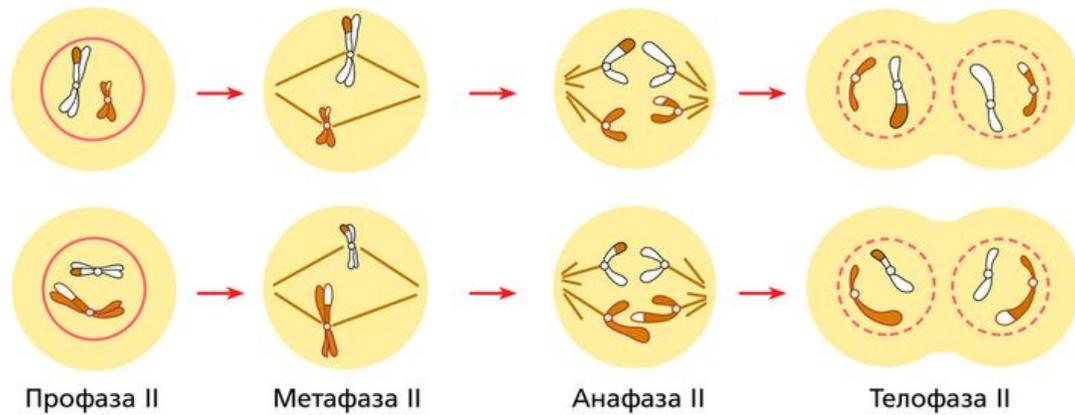


МЕЙОЗ

Мейоз I



Мейоз II



Биологическая роль

• Митоз

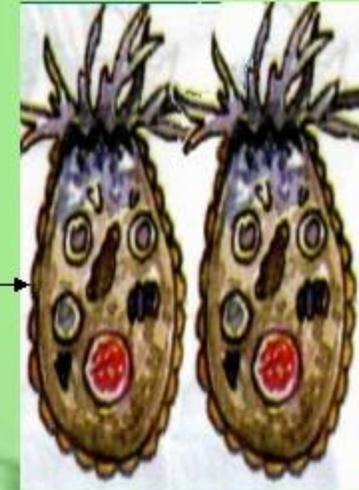
- точность передачи наследственной информации дочерним клеткам;
- процесс роста, развития и регенерации + бесполое размножение

• Мейоз

- сохранение постоянного набора хромосом и количества ДНК для каждого вида;

Онтогенез одноклеточных организмов

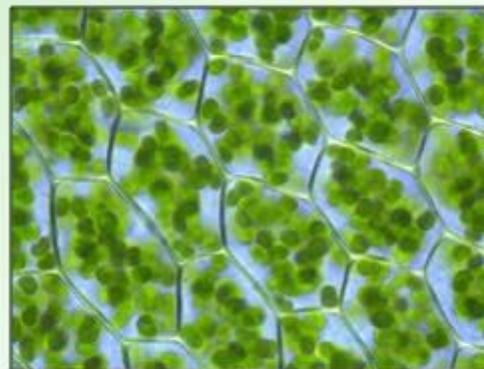
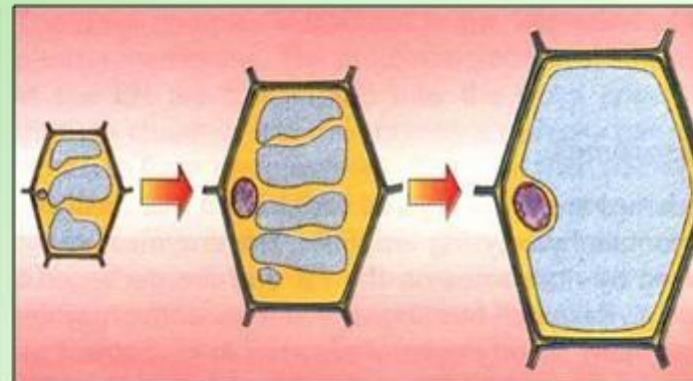
У простейших организмов тело которых состоит из одной клетки онтогенез совпадает с клеточным циклом т.е. с момента появления, путем деления материнской клетки до следующего деления или смерти.





Что характерно для растительной клетки?

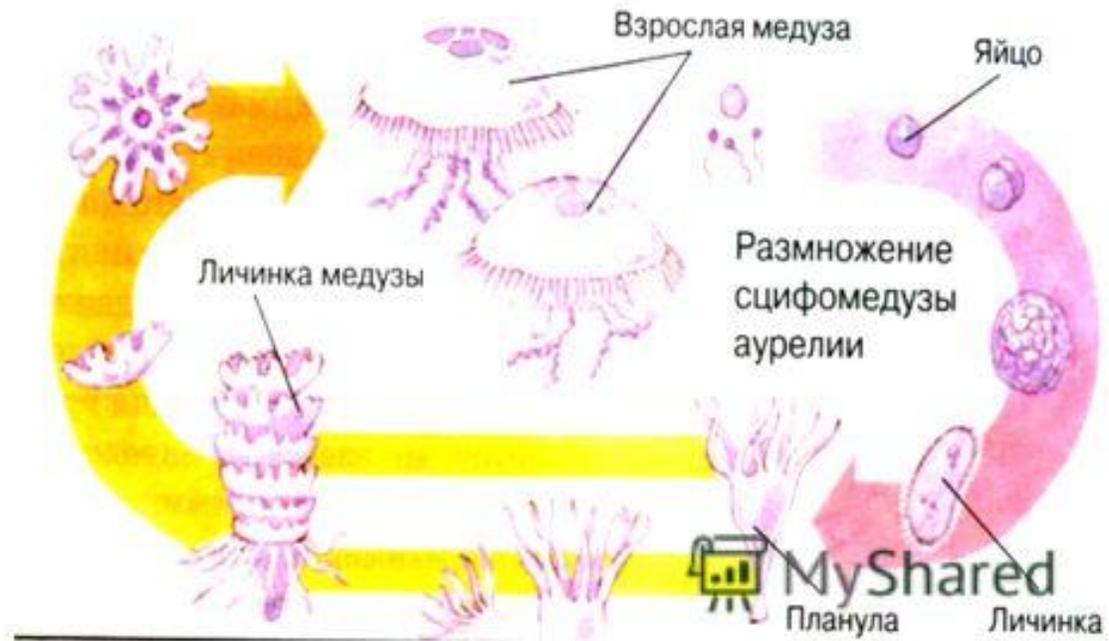
- Клеточная стенка
- Клеточный центр
- Хитин
- Вакуоль с клеточным соком
- Хлоропласты
- Гликоген



Онтогенез многоклеточных животных



- Цикл развития Кишечнополостных (класс Гидроидные и Сцифоидные)

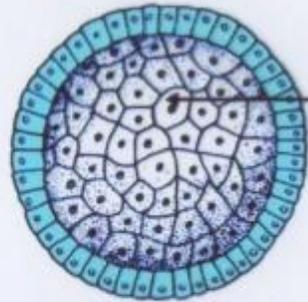


СТАДИИ РАЗВИТИЯ ЗАРОДЫША ЖИВОТНОГО

Дробление

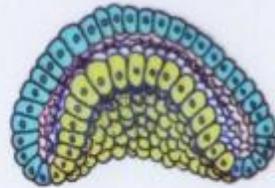
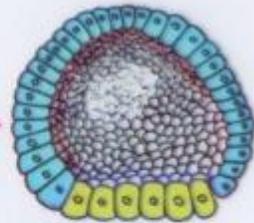


БЛАСТУЛА

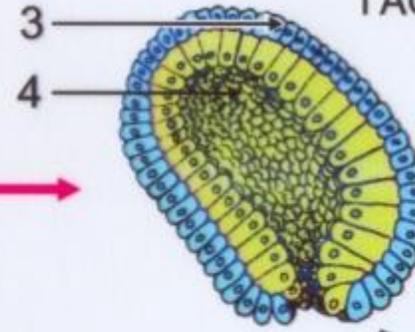


Формирование нейрулы

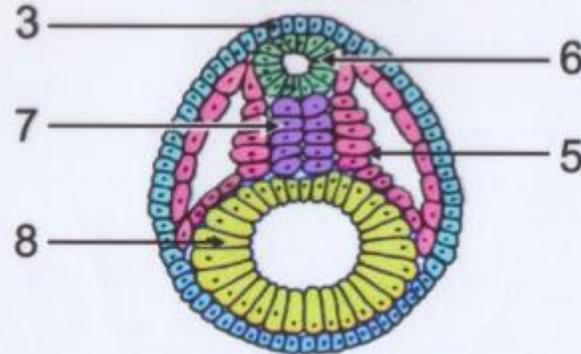
Стадии гаструляции



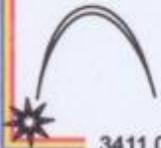
ГАСТРУЛА



НЕЙРУЛА



- 1 - Бластоцель
- 2 - Гастропор
- 3 - Эктодерма
- 4 - Энтодерма
- 5 - Мезодерма
- 6 - Нервная трубка
- 7 - Хорда
- 8 - Первичная кишка



Воспроизведение организмов / Биотехнология

Задание с выбором нескольких ответов

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Семенами размножаются

- 1) капуста белокочанная
- 2) клевер ползучий
- 3) плаун булавовидный
- 4) хвощ полевой
- 5) лук репчатый

Источник: ЕГЭ 18.04.2015.

Воспроизведение организмов / Биотехнология

Пояснение

Семенами размножаются растения отделов Покрытосеменные (капуста бело кочанная, лук репчатый, клевер ползучий) и Голосеменные.

Плаун булавовидный, хвощ полевой — размножаются спорами. Это "выпадающие" примеры - значит их и записываем в ответ.

Ответ: 34.

Закономерности наследственности и изменчивости

Задание с выбором нескольких ответов

Выберите два верных ответа из пяти. Выберите из приведённых случаев пример мутационной изменчивости.

- 1) У отца глаза голубые, а у дочери карие.
- 2) У чёрной самки Лабрадора в потомстве есть палевые щенки.
- 3) В чистой линии дрозофил появился потомок с загнутыми крыльями.
- 4) У голоногой курицы вылупились цыплята с оперёнными ногами.
- 5) Врожденное отсутствие конечности у щенка.

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Закономерности наследственности и изменчивости

Пояснение

В чистой линии дрозофил, что означает их гомозиготность, появилась особь с другим признаком, что является мутацией. Врожденное отсутствие конечности у щенка проявление воздействия мутагенного фактора. Под цифрами 1, 2, 4 – примеры комбинативной изменчивости.

Ответ: 35.

Онтогенез. Жизненный цикл растений / Зародышевые листки

Задание с выбором нескольких ответов

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процесса сперматогенеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образуются мужские половые клетки
- 2) образуются женские половые клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом
- 4) образуются четыре половые клетки из одной
- 5) образуется одна половая клетка

Источник: РЕШУ ЕГЭ

Онтогенез. Жизненный цикл растений / Зародышевые листки

Пояснение

В процессе сперматогенеза: образуются мужские половые клетки, уменьшается вдвое число хромосом, образуются четыре половые клетки из одной.
«Выпадают» из списка 2 и 5 – процессы овогенеза.

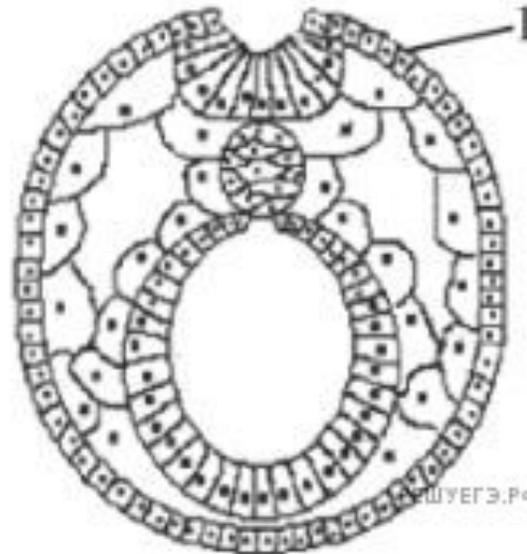
Ответ: 25.

Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки

Задание с выбором нескольких ответов

Какие ткани и органы позвоночного животного образуются из клеток, обозначенных на рисунке цифрой 1?

- 1) потовые железы
- 2) костная ткань
- 3) ногтевые пластинки
- 4) соединительная ткань
- 5) кожный эпидермис
- 6) гладкая мышечная ткань



Источник: ЕГЭ по биологии 30.05.2013.

Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки

Пояснение

Цифрой 1 обозначена эктодерма: образуются потовые железы, ногтевые пластинки, кожный эпидермис. Костная ткань, соединительная ткань и гладкая мышечная ткань образуются из мезодермы.

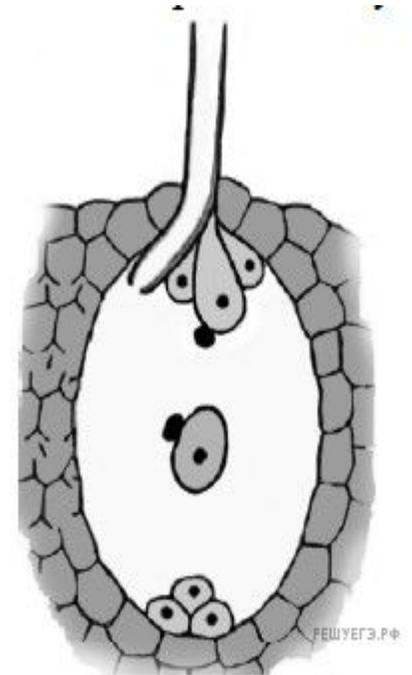
Ответ: 135.

Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки

Задание с выбором нескольких ответов

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания изображённого на рисунке процесса двойного оплодотворения у цветковых растений. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка.
- 2) В оплодотворении участвуют вегетативная клетка и спермий.
- 3) Из материнских клеток спор образуются микро и макроспоры.
- 4) Гаметы — спермии и яйцеклетки — образуются в результате мейоза микроспор.
- 5) Яйцеклетка оплодотворяется одним спермием, а другой спермий оплодотворяет центральную клетку.



Источник: СтатГрад биология. 08.12.2016

Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки

Пояснение

Неверные ответы: в оплодотворении участвуют вегетативная клетка и спермий — неверно, поскольку вегетативная клетка пыльцевого зерна не участвует в оплодотворении; гаметы — спермии и яйцеклетки — образуются в результате мейоза микроспор — неверно, гаметы образуются путём митоза.

Ответ: 24.

Деление клеток

Задачи с повышенным уровнем сложности

В соматических клетках мухи дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках при сперматогенезе в зоне размножения и в конце зоны созревания гамет. Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этих зонах?

Источник: ЕГЭ 18.04.2015.

Деление клеток

Пояснение

Сперматогенез в зоне размножения. Митоз. Начало деления – соматические клетки с диплоидным ($2n4c$) числом хромосом = 8, а ДНК удваивается = 16 ($2n4c$);

В конце зоны созревания. Мейоз. Первое деление редукционное. Телофаза первого мейотического деления – ($1n2c$); в конце второго мейотического деления – ($1n1c$) – хромосом = 4, ДНК = 4 (происходит уменьшение вдвое)

Примечание.

Зона размножение. (считаем более точным ответ следующий)

Митоз.

Начало деления – соматические клетки с диплоидным ($2n4c$) числом хромосом = 8, а ДНК удваивается = 16 ($2n4c$);

В конце зоны размножения - митоз завершается формированием двух диплоидных клеток (из одной первичной половой клетки) ($2n2c$): число хромосом = 8, и ДНК = 8 ($2n2c$);

Кодоминирование, взаимодействие генов

Задачи с повышенным уровнем сложности

У овец длинные уши не полностью доминируют над безухостью. Промежуточным признаком являются короткие уши. Чёрная шерсть доминирует над белой шерстью. Длинноухую чёрную овцу, гетерозиготную по второму признаку скрестили с короткоухим белым бараном. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы потомства и вероятность рождения безухих белых ягнят.

Ответ запишите в виде числа, показывающего искомую вероятность в процентах. Знак % не используйте.

Источник: МИОО: Диагностическая работа по биологии 03.04.2014

Кодоминирование, взаимодействие генов

Пояснение

1) ♀ AABv x ♂ Aavv

Гаметы AB, Av, Av, av

2) F1 AABv - длинноухие, чёрные

AABv - длинноухие, белые

AaBv - короткоухие, чёрные

Aavv - короткоухие, белые

3) Вероятность рождения безухих белых ягнят равна 0. Все ягнята либо длинноухие, либо короткоухие и имеющие как чёрную, так и белую шерсть.