

Лабораторные работы по биологии
10 класс

Лабораторная работа №1

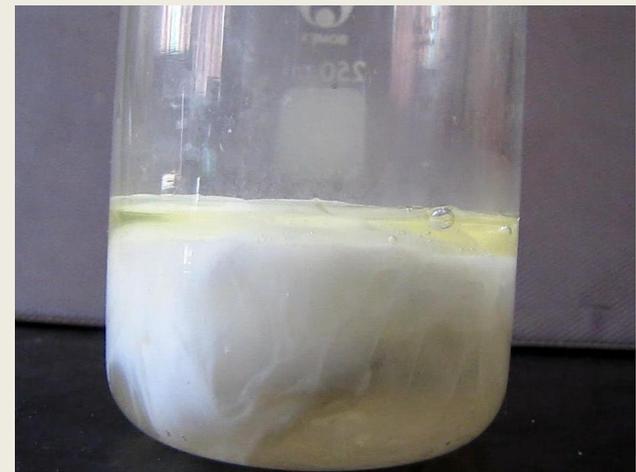
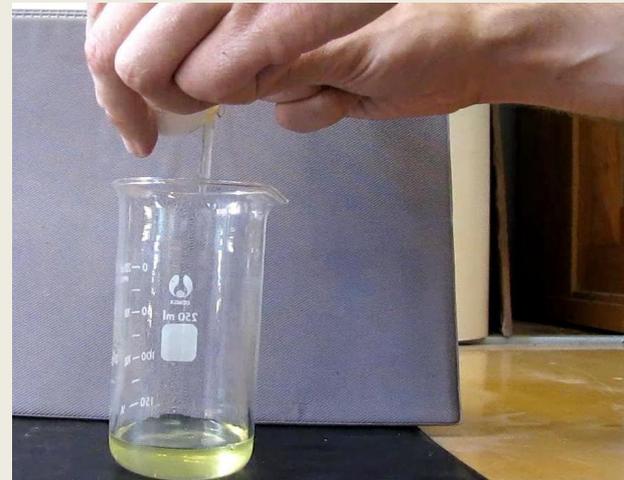
Свойства белков.

Цель работы: познакомиться с некоторыми свойствами и функциями белков.

Знакомство с явлением денатурации.

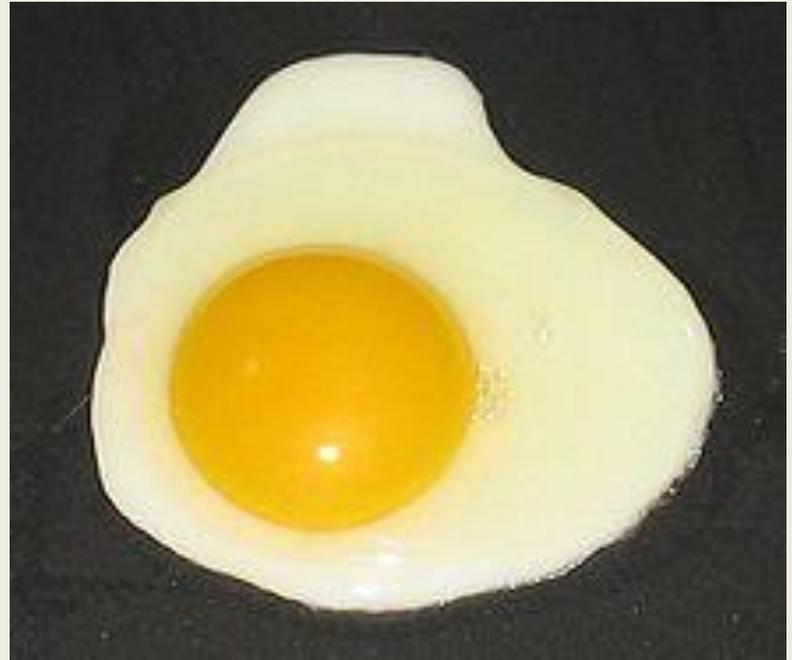
Денатурация-потеря белками их естественных свойств вследствие нарушения пространственной структуры их молекул.

1. Прилить воду к яичному белку, встряхнуть до образования однородной структуры. Оценить свойства белка (прозрачность, растворимость, агрегатное состояние).
2. Зажечь спиртовку и нагреть полученный раствор белка. Оценить свойства белка (прозрачность, растворимость, агрегатное состояние).



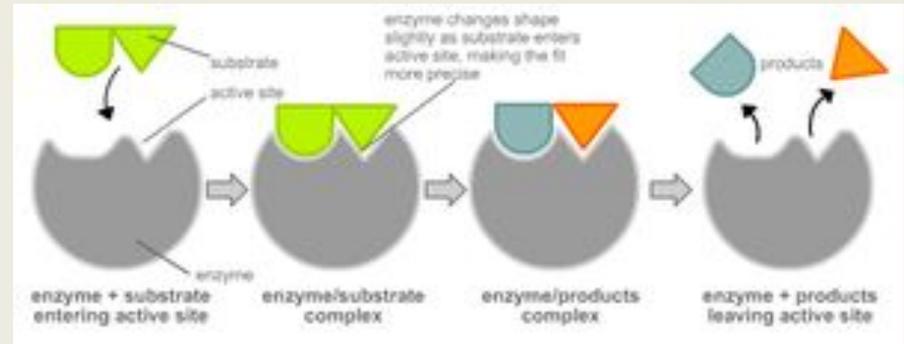
Ответить на вопросы:

1. Что явилось причиной денатурации?
2. Что произошло в результате денатурации?
3. Обратима ли данная денатурация?
4. Почему врачи рекомендуют «сбивать» температуру больного, если она превышает 38,5 ?
5. Почему из сваренного яйца никогда не появится цыпленок?



Знакомство с ферментативной функцией белков.

Ферменты (энзимы) – вещества, ускоряющие химические реакции в живых клетках.



1. Прилить раствор пероксида водорода в пробирку с сырым картофелем. Что наблюдаете?
2. Прилить раствор пероксида водорода в пробирку с вареным картофелем. Что наблюдаете?
3. Прилить раствор пероксида водорода в пробирку с кусочком сырого мяса. Что наблюдаете?

Ответить на вопросы:

1. Что такое каталаза?
2. Какую функцию она выполняет?
3. В каких клетках (растительных или животных) она находится?
4. Почему в вареном картофеле каталаза не проявляет свою функцию?

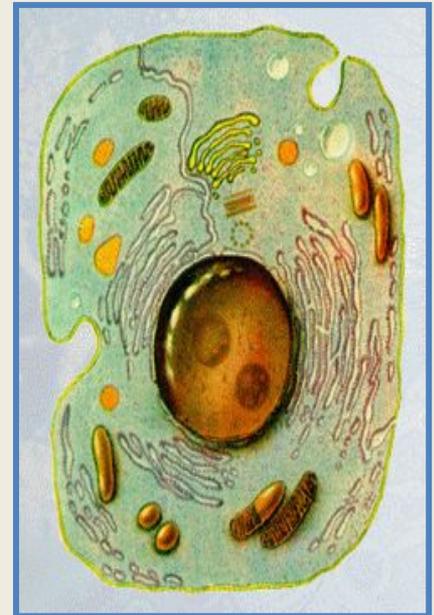
Сформулировать вывод к выполненной работе

Лабораторная работа №2

Строение растительных и животных клеток.

Цель работы: сравнить строение растительных и животных клеток.

1. Рассмотрите микропрепараты растительных клеток сначала при малом, затем при большом увеличении. Зарисуйте, обозначьте клеточные структуры.
2. Аналогично рассмотрите микропрепараты животных клеток. Сделайте рисунки, подпишите органоиды.



Заполните таблицу:

Рассматриваемый объект	Особенности		Черты	
	строения	функций	сходства	различия
Растительная клетка				
Животная клетка				

Сформулировать вывод к выполненной работе

Лабораторная работа №3.

Митоз в корешке лука.

Цель работы: рассмотреть фазы митоза.

Ход работы:

У растений лучше всего наблюдать митоз в зоне размножения в кончике корня. Делящиеся клетки ориентируются вертикальными столбиками от кончика корня к его более широкой части. Обычно в одном столбике можно найти все фазы митоза. В неделящихся клетках видны ядра, структура которых представлена мелкими крупинками или точками. Так выявляется хроматин. Такие ядра находятся в интерфазе. В профазе митоза из хроматина начинают выделяться хромосомы, ядра утрачивают оболочку. На препарате профаза выявляется по наличию нитчатых структур в ядре, это хромосомы. Место, занимаемое хромосомами, по площади больше, чем ядро, так как хромосомы оттесняют органеллы к периферии клетки. В метафазе хромосомы располагаются на экваторе клетки, морфологическая картина выявляется очень четко. Центральная часть клетки более светлая, в ней находятся хромосомы, состоящие из двух хроматид, и веретено деления. В анафазе каждая хромосома распадается на две хроматиды, которые расходятся к разным полюсам клетки. Момент расхождения хромосом к разным полюсам клетки на препарате выявляется четко. В телофазе делящейся клетки выявляется два ядра. Они расположены на полюсах клетки. Формирование ядер может быть не закончено. В центральной части клетки возможно образование клеточной стенки. Две новообразованные клетки по размеру в сумме соответствуют материнской.

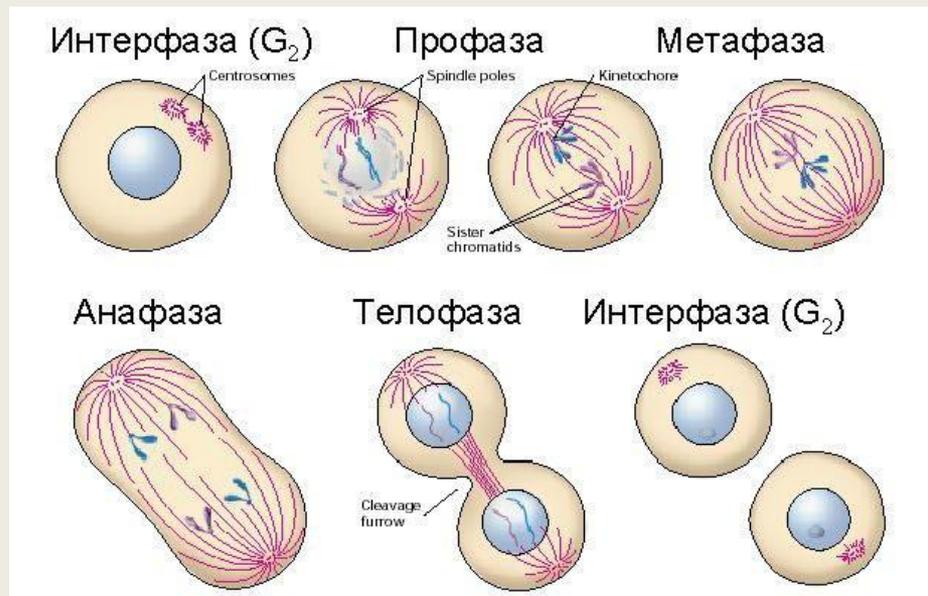
1. На препарате найти и зарисовать интерфазу и четыре фазы митоза. Порядок расположения фаз на рисунке должен соответствовать их очередности в митозе.

2. Обозначить: клеточную оболочку, ядро, хроматин, хромосомы, цитоплазму, материнскую клетку в профазе и две дочерние клетки в телофазе.

Ответить на вопросы:

1. Какое деление лежит в основе роста многоклеточного организма?
2. Какая фаза митоза самая короткая по времени?
3. Что расходится к противоположным полюсам клетки в анафазе?

Сформулировать вывод к выполненной работе



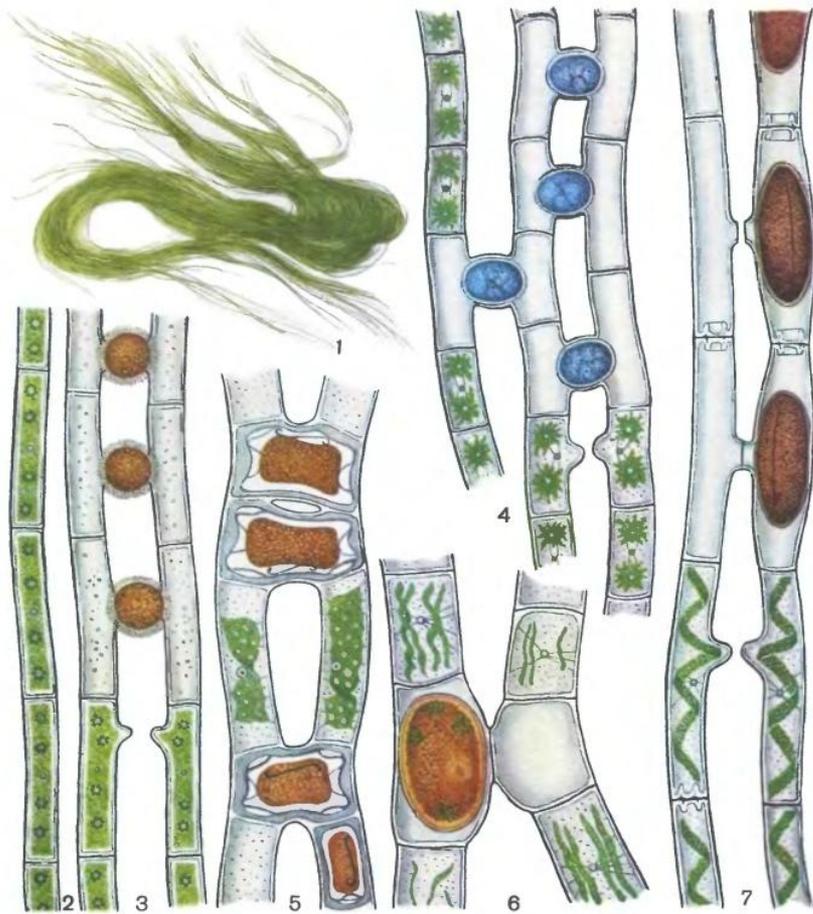
Лабораторная работа №4.

Конъюгация у нитчатой водоросли.

Цель работы: пронаблюдать процесс конъюгации.

Конъюгация – это форма полового процесса, при котором сливается содержимое двух внешне сходных клеток.

Конъюгация наблюдается у некоторых водорослей, низших грибов, у инфузорий и бактерий. На препарате наблюдается процесс конъюгации в виде образования цитоплазматических мостиков между отдельными клетками двух нитчатых структур *Paramecium*, принадлежащим разным особям. По таким цитоплазматическим мостикам генетический материал в составе ядра может переходить из одной клетки в другую. Обычно конъюгации предшествует мейоз, и передача наследственной информации происходит в виде гаплоидного ядра. По завершении конъюгации гаплоидные ядра двух разных особей объединяются.



Рассмотреть микропрепарат при небольшом увеличении. Зарисовать процесс конъюгации, обозначить цитоплазматические мостики, ядра, цитоплазму.

Ответить на вопросы:

1. Что такое конъюгация?
2. Какие клеточные органеллы участвуют в этом процессе у эукариот?
3. В чем биологическое значение конъюгации?

1. Общий вид живых нитей
2. Вегетативная нить мужоции
Конъюгация и образование зигот
у:

3. *Mougeotia gelatinosa*
4. *Zygnema synadelphum*
5. *Temnogametum mayyanadense*
6. *Sirogonium megasporum*

Сделать вывод к выполненной работе

Лабораторная работа №5.

Дробление яйцеклетки лягушки.

Цель работы: рассмотреть строение дробящейся зиготы.

Оплодотворенная яйцеклетка начинает делиться митозом. При делении образуются клетки, которые называются бластомеры. Сначала образуется 2 бластомера, затем 4, 8, 16 и так далее. По мере увеличения числа клеток деление их становится неодновременным. Бластомеры все дальше и дальше отходят от центра, образуя полость. При делении бластомеров размеры их не увеличиваются. В конце дробления зародыш принимает форму пузырька со стенкой, образованной одним слоем клеток, тесно прилегающих друг к другу.

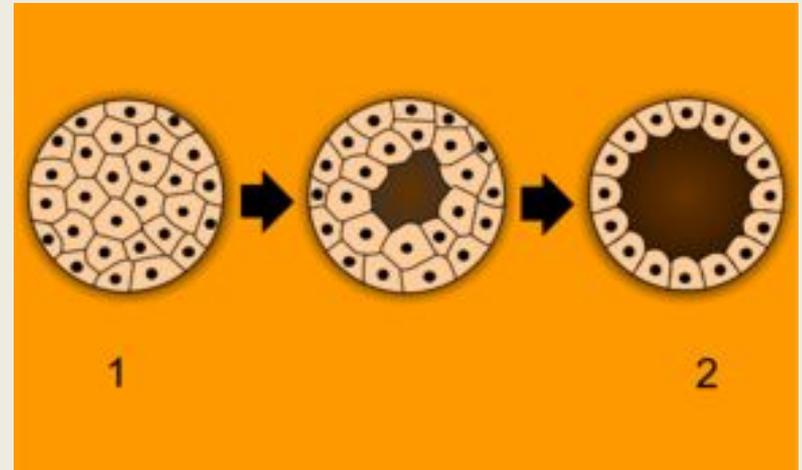
В яйцеклетке лягушки много желтка. Он сосредоточен у вегетативного полюса. Это отражается на особенностях дробления. Деление цитоплазмы клеток происходит неравномерно. Сначала образуется 4 одинаковых по размерам бластомера. На стадии 8 бластомеров 4 клетки крупные, они находятся на вегетативном полюсе, 4 клетки имеют меньшие размеры, в них меньше желтка, они расположены на анимальном полюсе. В дальнейшем мелкие клетки делятся чаще и имеют меньшие размеры. Общий размер образовавшейся бластулы не превышает начального объема яйцеклетки.

1. Рассмотреть микропрепарат при увеличении в 160 раз. На препарате хорошо видно очертания бластулы, границы бластомеров. Бластомеры заполнены гранулами желтка. Желтка так много, что в клетках не видно ядер. Зарисовать дробящуюся зиготу. Отметить бластомеры, гранулы желтка в них.

2. Если расположение бластулы на препарате такое, что бластомеры различаются по размерам, то отметить вегетативные и анимальный полюсы.

Ответьте на вопросы:

1. Что такое бластула?
2. Что такое деление-дробление?
3. В результате какого клеточного деления образуются бластомеры?
4. У каких животных бластула является обязательной стадией развития зародыша?



1 – морула
2 -
бластула

Сделать вывод к выполненной работе

Лабораторная работа №6.

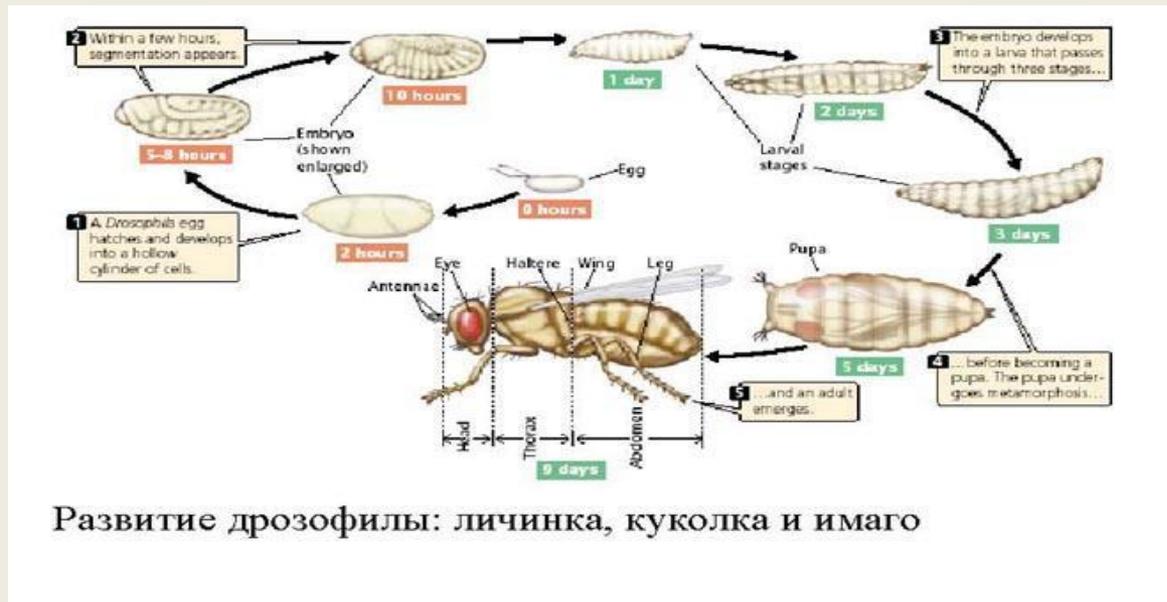
Развитие дрозофилы.

Цель работы: рассмотреть стадии непрямого постэмбрионального развития с полным превращением.

Ход работы:

Рассматривать микропрепараты **при малом!** увеличении.

1. Зарисовать личинку, отметить головной конец с ротовым аппаратом.
2. Зарисовать куколку дрозофилы, отметить головной конец с двумя усиками, зачатками глаз и ротового аппарата.
3. Зарисовать дрозофилу взрослую, отметить части тела.



Развитие дрозофилы: личинка, куколка и имаго

Ответить на вопросы:

1. Почему постэмбриональное развитие дрозофилы является развитием с полным превращением?
2. В чем преимущества постэмбрионального развития с полным превращением от развития с неполным превращением?
3. Вспомните, какие животные сегодня господствуют на Земле? Дайте этому факту объяснение.



2. На основании таблицы из 1 задания заполнить таблицу (длину листьев запишите в возрастающем порядке):

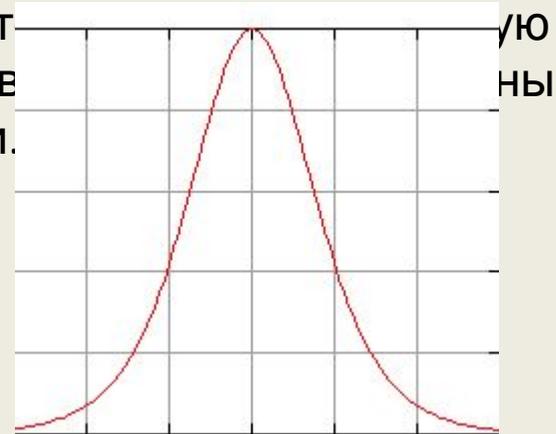
Длина листьев, в мм (варианта – v)							
Количество листьев этой длины в каждой варианте (частота встречаемости – p)							

Определите среднюю длину листьев березы по формуле: $D = E(v p)/n$, где D – средняя величина, v – варианта, p – частота встречаемости каждой

варианты, E – сумма (в данном случае произведения вариант на частоту их

встречаемости), n – общее количество листьев.

На основании таблицы из 2 задания постройте график частоты встречаемости длин листьев березы, откладывая на оси x в



Сделайте вывод к выполненной работе