

ПРЕДБАНИК



ВЕБИНАРИУМ

ПРАКТИКА
по общей биологии

Вирусы, в отличие от бактерий,

- 1) имеют клеточную стенку
- 2) адаптируются к среде
- 3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка
- 4) размножаются вегетативно
- 5) не имеют собственного обмена веществ
- 6) ведут только паразитический образ жизни



Сходное строение клеток
растений и животных —
доказательство

- 1) их родства
- 2) общности происхождения
организмов всех царств
- 3) происхождения растений от
животных
- 4) усложнения организмов в
процессе эволюции
- 5) единства органического мира
- 6) многообразия организмов



- Какие функции выполняет комплекс Гольджи?
-
- 1) синтезирует органические вещества из неорганических
- 2) расщепляет биополимеры до мономеров
- 3) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке
- 4) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки
- 5) окисляет органические вещества до неорганических
- 6) участвует в образовании лизосом



- В каких из перечисленных органоидов клетки происходят реакции матричного синтеза?
-
- 1) центриоли
- 2) лизосомы
- 3) аппарат Гольджи
- 4) рибосомы
- 5) митохондрии
- 6) хлоропласты



ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) Вещества окисляются
- Б) Вещества синтезируются
- В) Энергия запасается в молекулах АТФ
- Г) Энергия расходуется
- Д) В процессе участвуют рибосомы
- Е) В процессе участвуют митохондрии

ЭТАПЫ

- 1) Пластический обмен
- 2) Энергетический обмен



ВИД КЛЕТОК

- А) амёба
- Б) лейкоциты
- В) хлорелла
- Г) мукор
- Д) инфузория
- Е) хламидомонада

СПОСОБНОСТЬ К ФАГОЦИТОЗУ

- 1) способны
- 2) не способны



СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА

- А) болевые рецепторы
- Б) волосяной покров
- В) лимфа и кровь
- Г) жировая ткань
- Д) ногтевые пластинки

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма

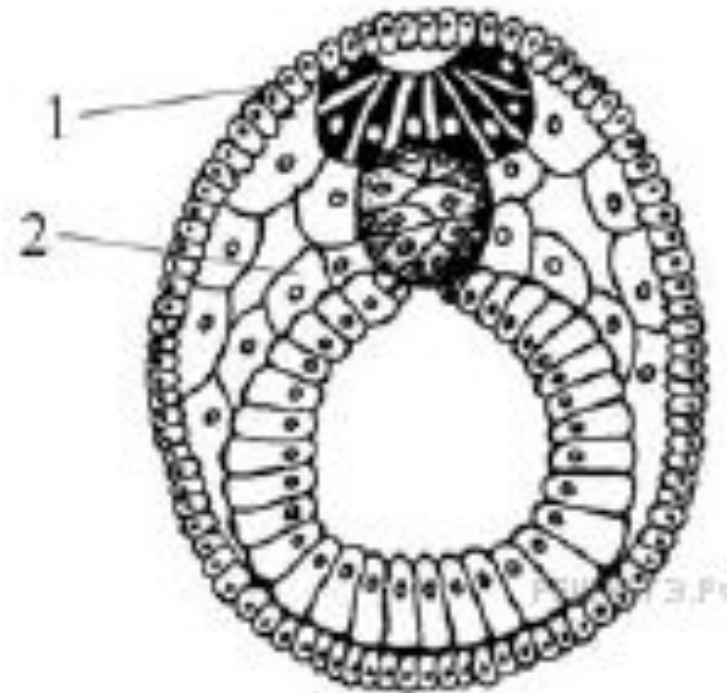


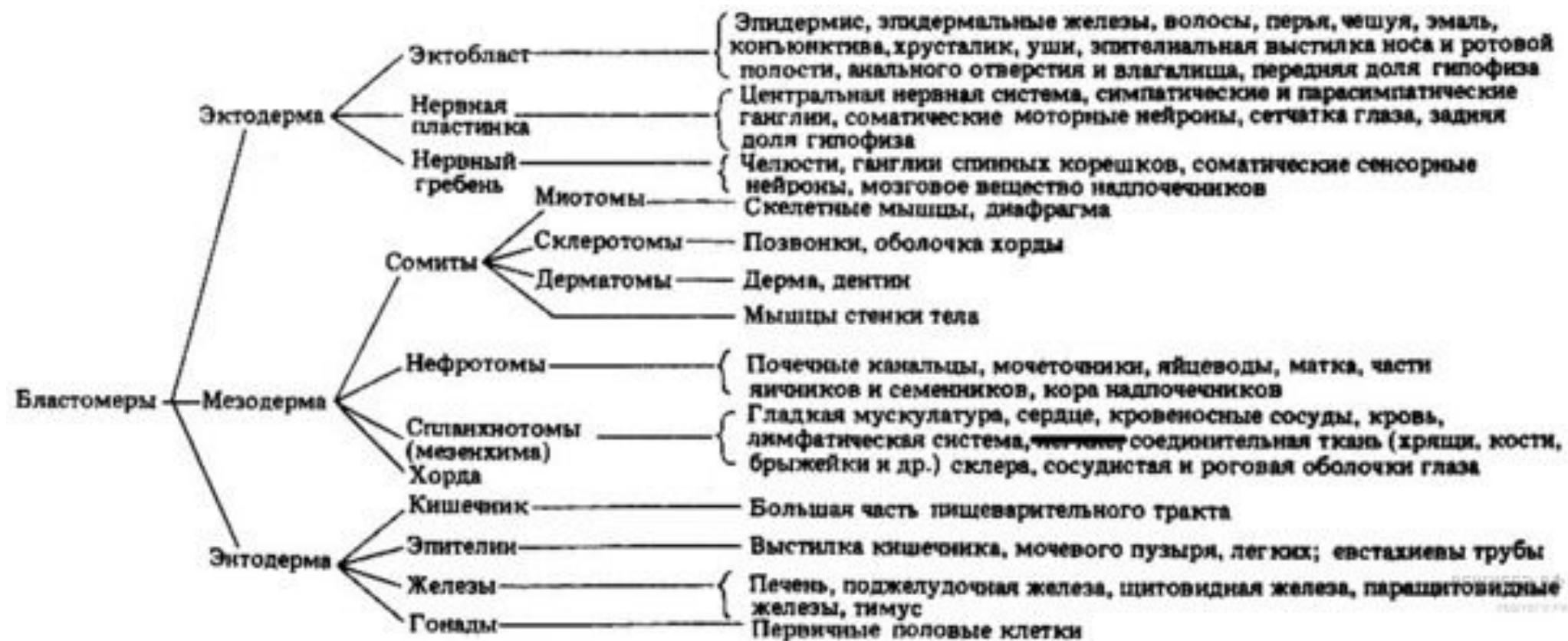
СТРУКТУРЫ

- А) нервная ткань
- Б) кровь
- В) скелет
- Г) гладкая мышечная ткань
- Д) кожный эпидермис

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) 1
- 2) 2



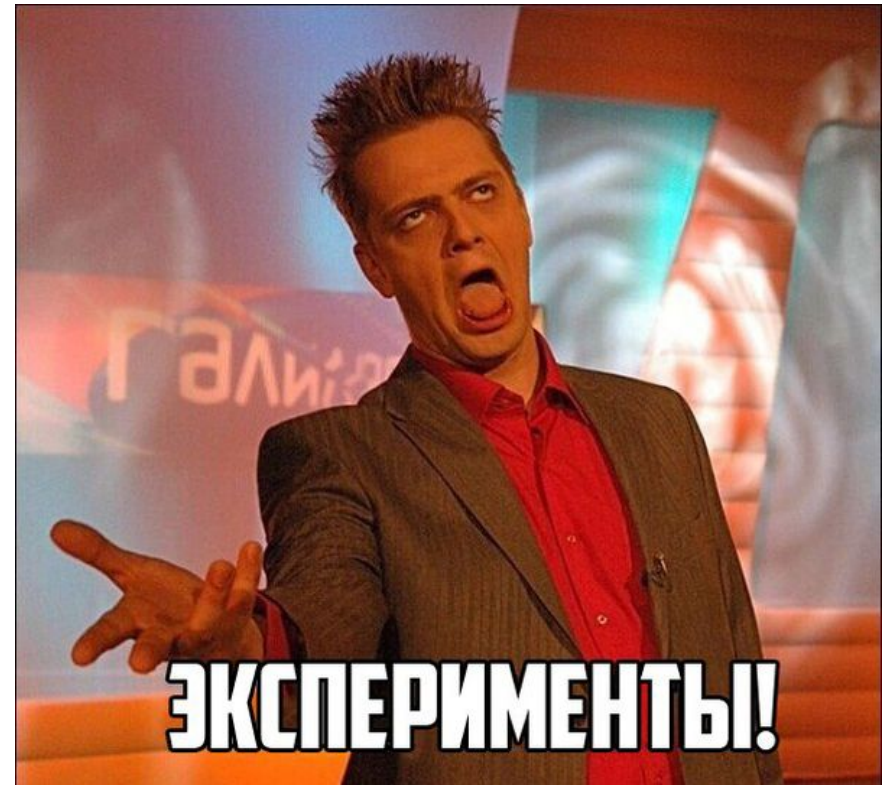


- Какие науки изучают живые системы на организменном уровне? Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны.
-
- 1) анатомия
- 2) биоценология
- 3) физиология
- 4) молекулярная биология
- 5) эволюционное учение



Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- 2) слежение за миграцией косяка трески
- 3) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
- 4) лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья
- 5) описание внешних признаков бобовых растений



Выберите ДВА верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны.

Цитогенетический метод позволяет изучить у человека

- 1) наследственные заболевания, связанные с геномными мутациями
- 2) развитие признаков у близнецов
- 3) особенности обмена веществ его организма
- 4) его хромосомный набор



- Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие методы научного исследования используются для А) выделения органоидов одного вида и Б) локализации определённых химических веществ в клетке?
-
- 1) гистологический
- 2) центрифугирования
- 3) радиоизотопный
- 4) цитогенетический
- 5) клонирования



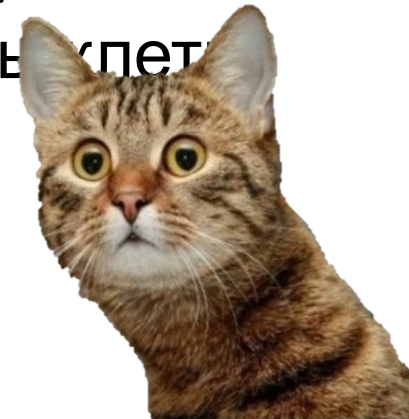
- Назовите открытия, которые внесли существенный вклад в развитие биологии, и их авторов. Назовите не менее шести открытий.



Что такое метод исследования? Приведите
примеры биологических методов
исследования и ситуации, в которых они
применяются.



- **Пояснение.**1) Метод исследования — это способ научного познания действительности.
- 2) Различают биологические методы исследования: описание, наблюдение, сравнение, эксперимент, микроскопия, центрифугирование, гибридологический, близнецовый метод, биохимический метод и др.
- 3) Методы исследования применяются только в определенных случаях и для достижения определенных целей. Например, гибридологический — для изучения наследственности применяется в животноводстве и растениеводстве, но не применяется для человека. Центрифугирование позволяет выделять органоиды клет для их изучения.



Почему брожение считают эволюционно
более древним типом энергетического
обмена, чем дыхание?



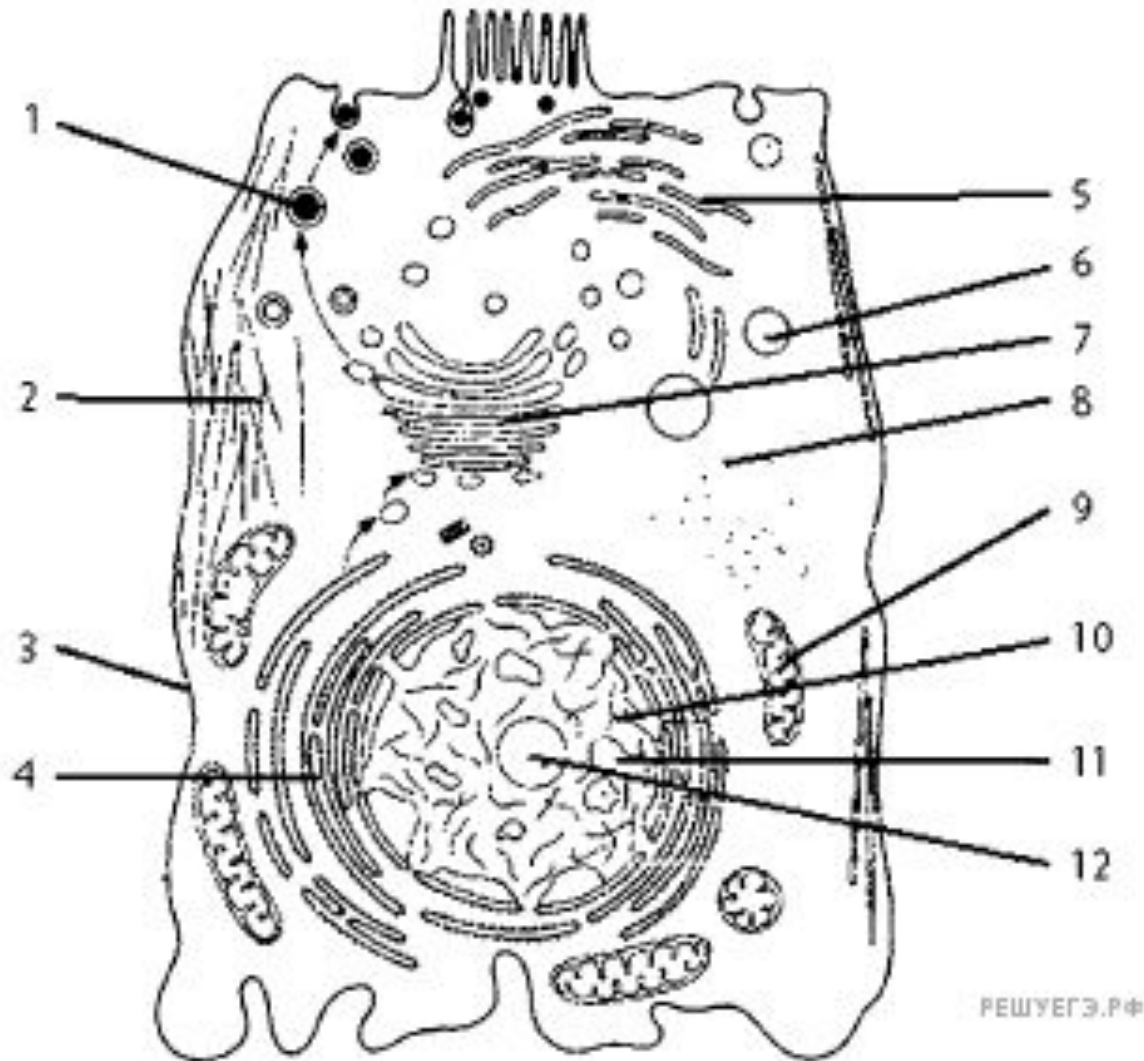
- **Пояснение.**1) Брожение осуществляется без участия кислорода.
- 2) Кислорода не было в древней атмосфере.



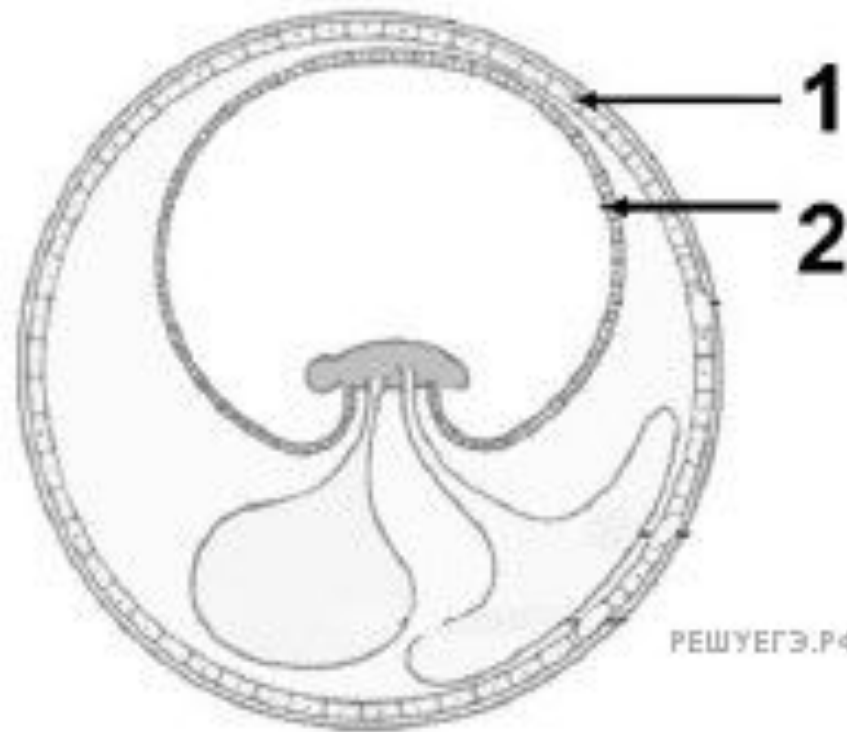
Какой вклад в развитие биологии внесли
изображенные на портретах ученые?



Запишите названия частей животной клетки,
указанных на схеме.



Назовите эмбриональные оболочки, обозначенные цифрами 1 и 2. Опишите особенности их строения и функции. У какого класса животных впервые появились эти оболочки и с чем связано их появление?

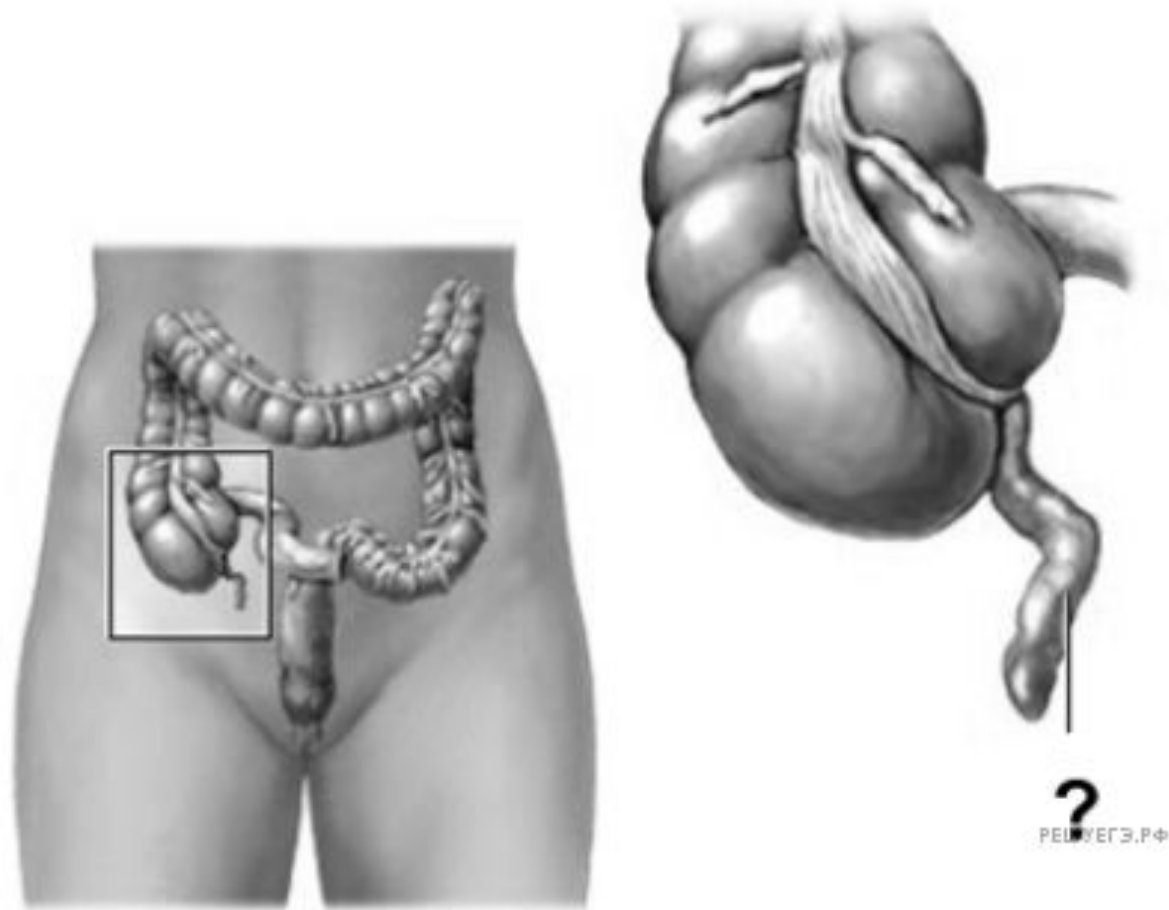


- **Пояснение.**1) Хорион – наружная зародышевая оболочка, препятствует чрезмерной потере воды амнионом; служит для обмена между зародышем и окружающей средой (участвует в дыхании, питании, выделении, фильтрации и синтезе гормонов).
- 2) Амнион – зародышевая оболочка, заполненная амниотической жидкостью (водная среда для развития зародыша), защищает от высыхания и механических повреждений.
- 3) Первые амниоты – пресмыкающиеся. Появление оболочек связано с развитием зародыша в наземно-воздушной среде



Как называется орган, обозначенный вопросительным знаком?

К какому методу изучения эволюции можно отнести наличие таких органов? Дайте определение и приведите не менее трёх примеров таких органов у человека, животных или растений.



- **Пояснение.**1. Вопросительным знаком обозначен аппендикс (синоним: червеобразный отросток — придаток слепой кишки).
-
- 2. Аппендикс — рудиментарный орган (рудимент). Рудименты (*и атавизмы*) — это сравнительно-морфологические методы изучения эволюции.
-
- 3. Рудименты — органы, которые были хорошо развиты у древних эволюционных предков, а сейчас они недоразвиты, но полностью еще не исчезли. (*или, Рудименты — это органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма*)
- Примеры рудиментарных органов:
- У кита — кости таза.
- У человека: волосы на теле; третье веко; копчик; мышца,двигающая ушную раковину; зубы мудрости.
- На корневищах пырея, ландыша, папоротника есть чешуйки - рудиментарные листья. У тычиночных цветков огурца имеется в центре бугорок — остаток пестика.



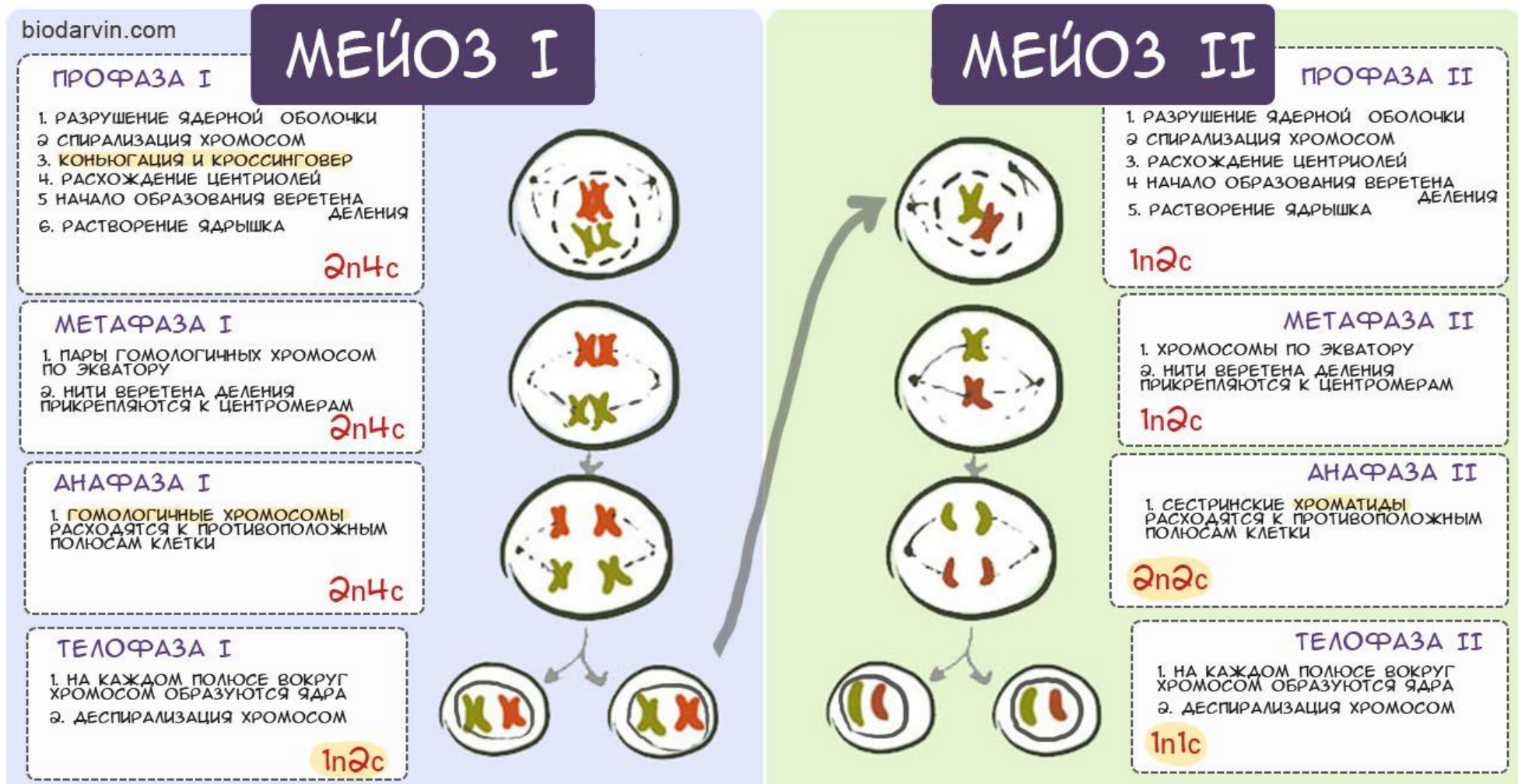
4. Укажите *число хромосом* и *количество молекул ДНК* в **профазе первого и второго мейотического** деления клетки.

Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?



4. Укажите набор хромосом и молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки.

Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?



4. Укажите набор хромосом и молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки.

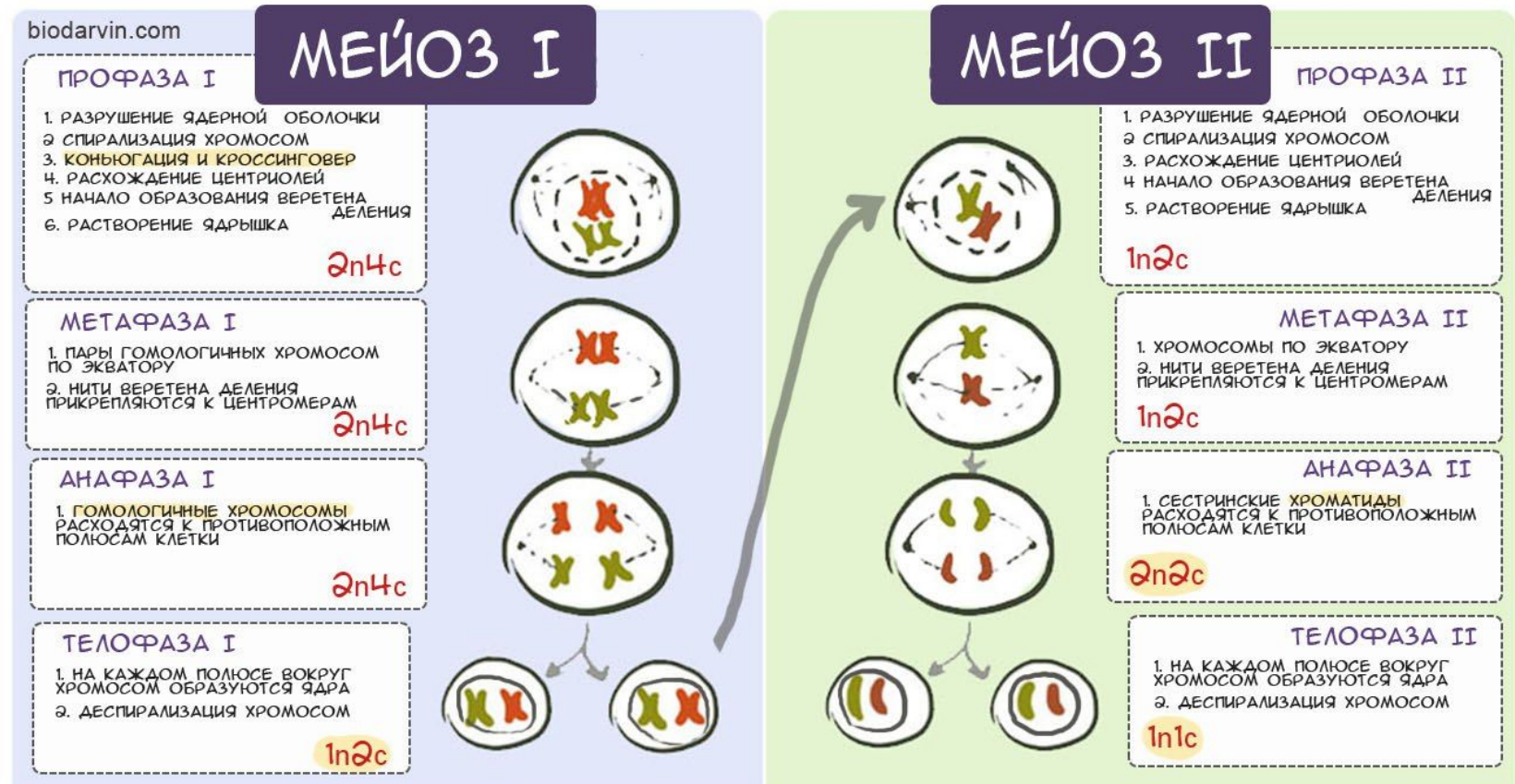
Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

ПРОФАЗА

1:

ПРОФАЗА

2:



4. Укажите *набор хромосом и молекул ДНК* в **профазе первого и второго мейотического** деления клетки.

Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

Ответ:

- 1) профазы 1: $2n4c$;
- 2) профазы 2: $1n2c$;
- 3) конъюгация и кроссинговер

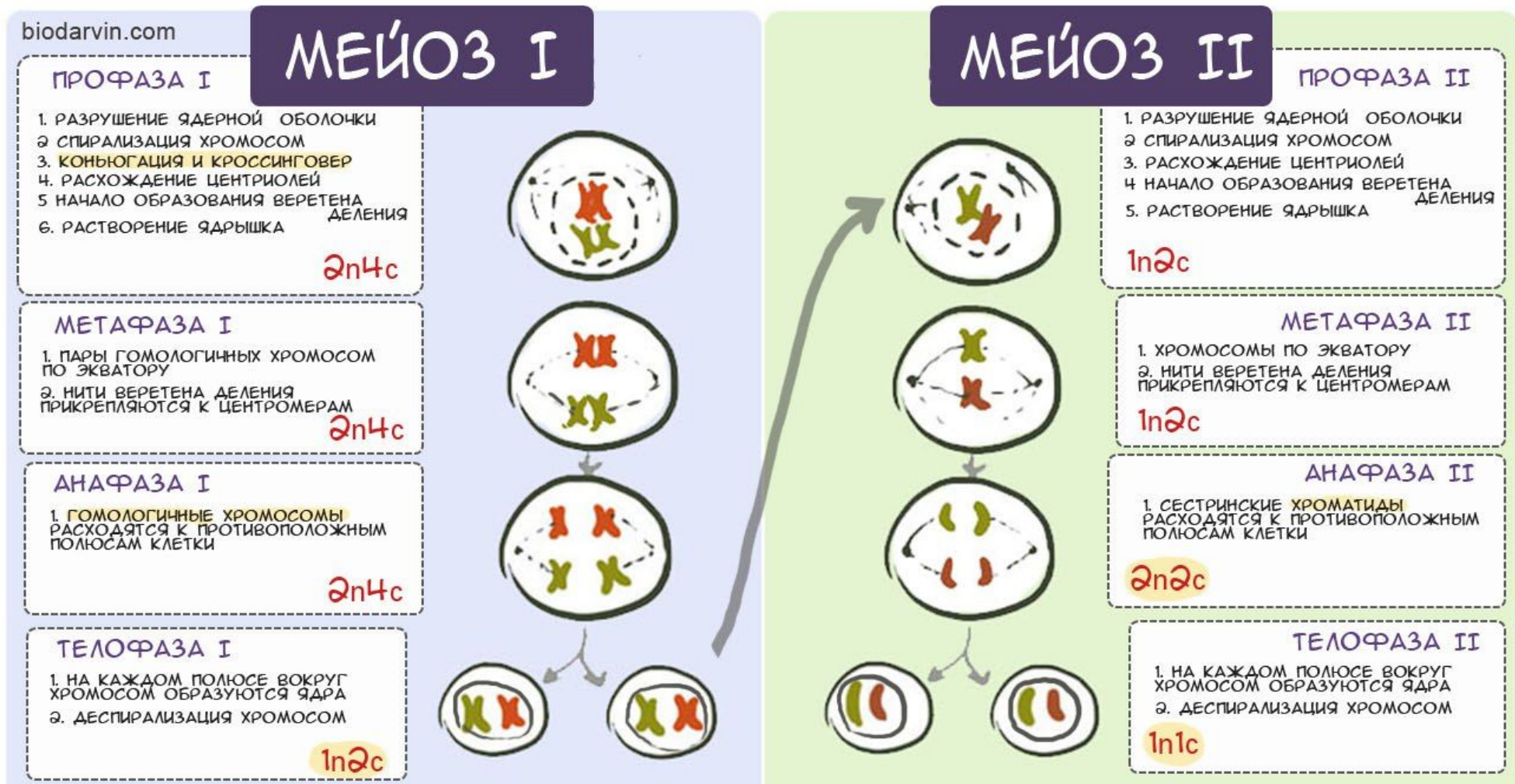


5. *Соматические* клетки дрозофилы содержат **8 хромосом**.
Как изменится *число хромосом и молекул ДНК* в ядре
перед началом деления и в конце телофазы мейоза I?

Объясните результаты в каждом случае.



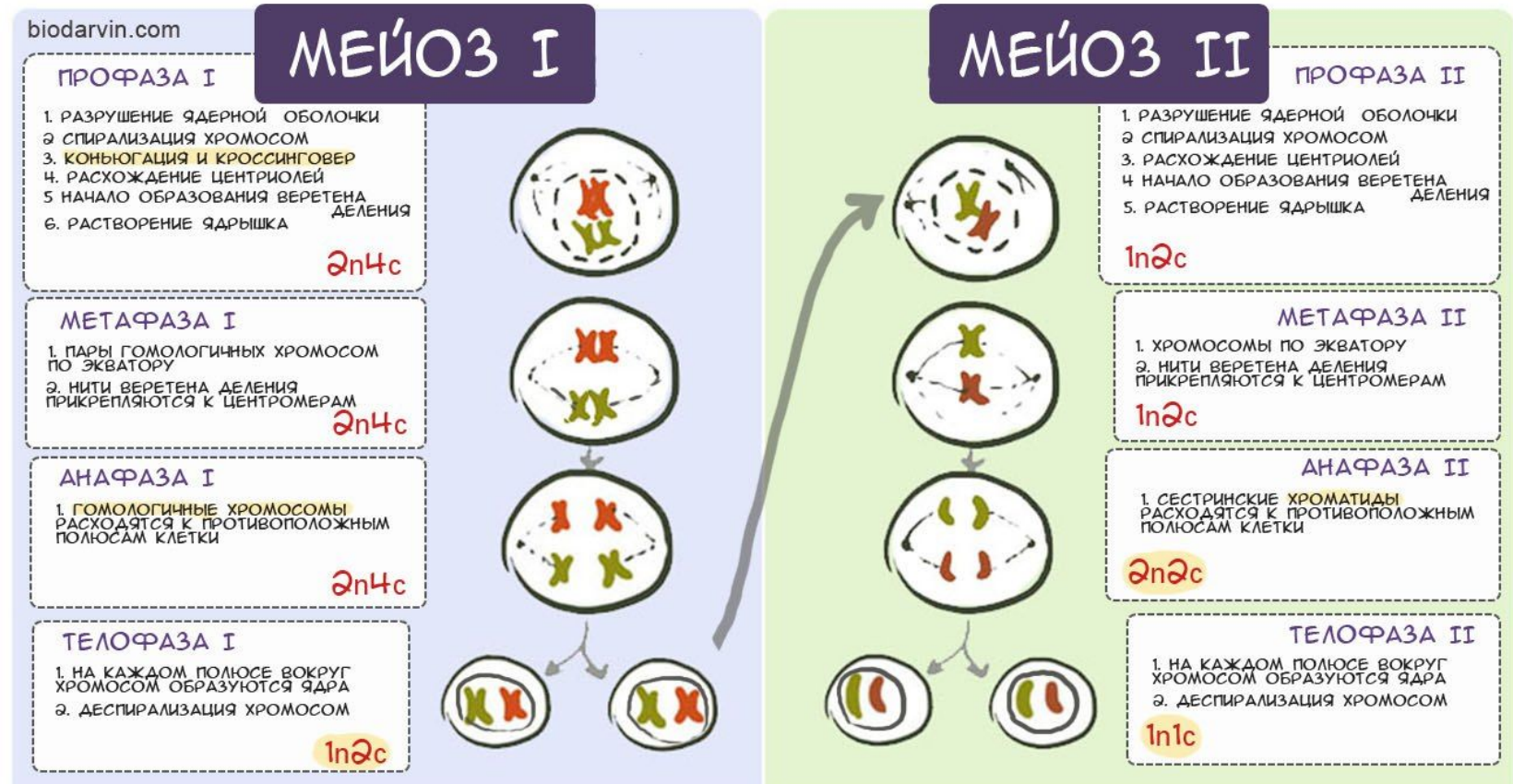
5. *Соматические* клетки дрозофилы содержат **8 хромосом**.
 Как изменится *число хромосом и молекул ДНК* в ядре
перед началом деления и в конце телофазы мейоза I?
 Объясните результаты в каждом случае.



5. *Соматические* клетки дрозофилы содержат **8 хромосом**.
 Как изменится *число хромосом и молекул ДНК* в ядре
перед началом деления и в конце телофазы мейоза I?
 Объясните результаты в каждом случае.

**ПЕРЕД
МЕЙОЗОМ:**

ТЕЛОФАЗА I:



5. Соматические клетки дрозофилы содержат **8 хромосом**.
Как изменится *число хромосом и молекул ДНК* в ядре
перед началом деления и в конце телофазы мейоза I?

Объясните результаты в каждом случае.

Ответ:

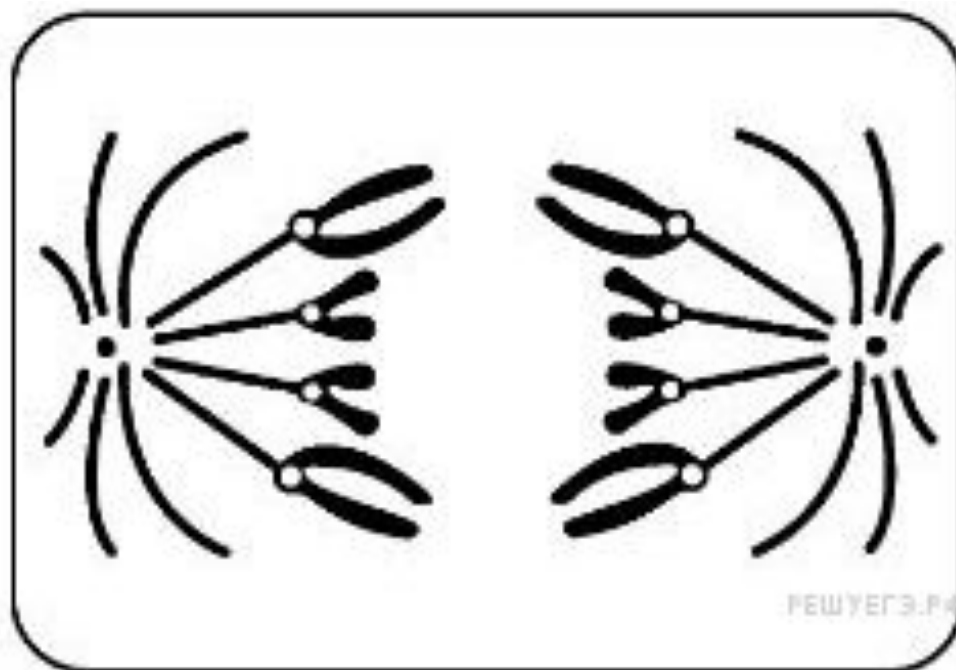
1. Соматическая клетка содержит **8 хромосом и 8 молекул ДНК**. Это диплоидный набор.
2. Перед делением в интерфазе ($2n4c$) происходит удвоение молекул ДНК. **8 хромосом и 16 молекул ДНК**.
3. Т. к. в анафазе I ($2n4c$ во всей клетке) гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки, и в телофазе I ($1n2c$) образуются 2 гаплоидных ядра: **4 хромосомы и 8 молекул ДНК** (каждая хромосома состоит из двух молекул ДНК – хроматид).

6. Определите **тип и фазу** деления клетки, изображённой на рисунке.
Ответ обоснуйте.
Какие процессы происходят в этой фазе?



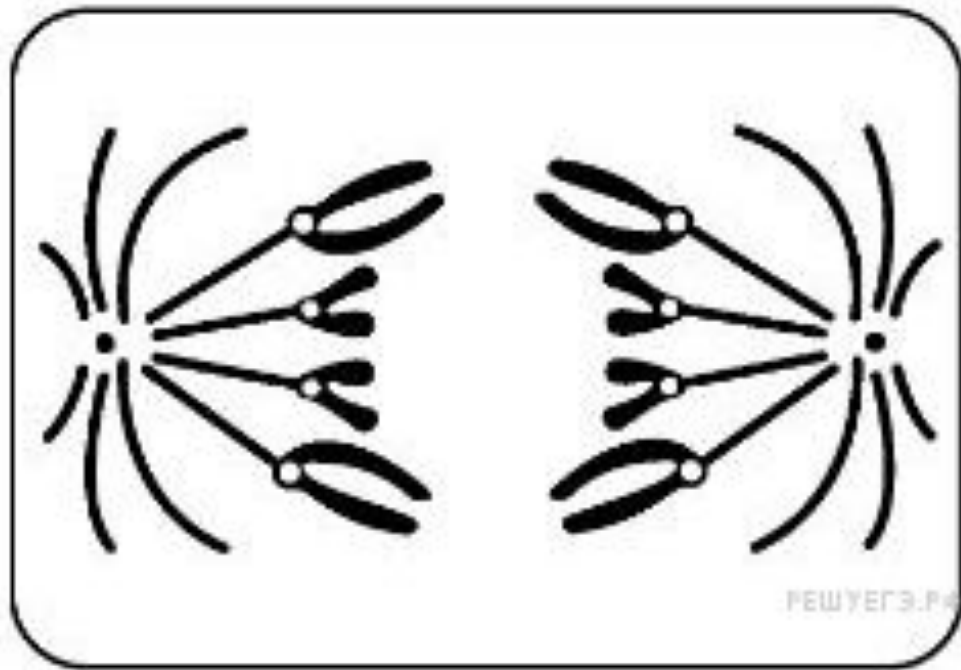
6. Определите **тип** и **фазу** деления клетки, изображённой на рисунке.
Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?



6. Определите **тип и фазу** деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?



1) Тип и фаза деления клетки: **МИТОЗ; анафаза.**

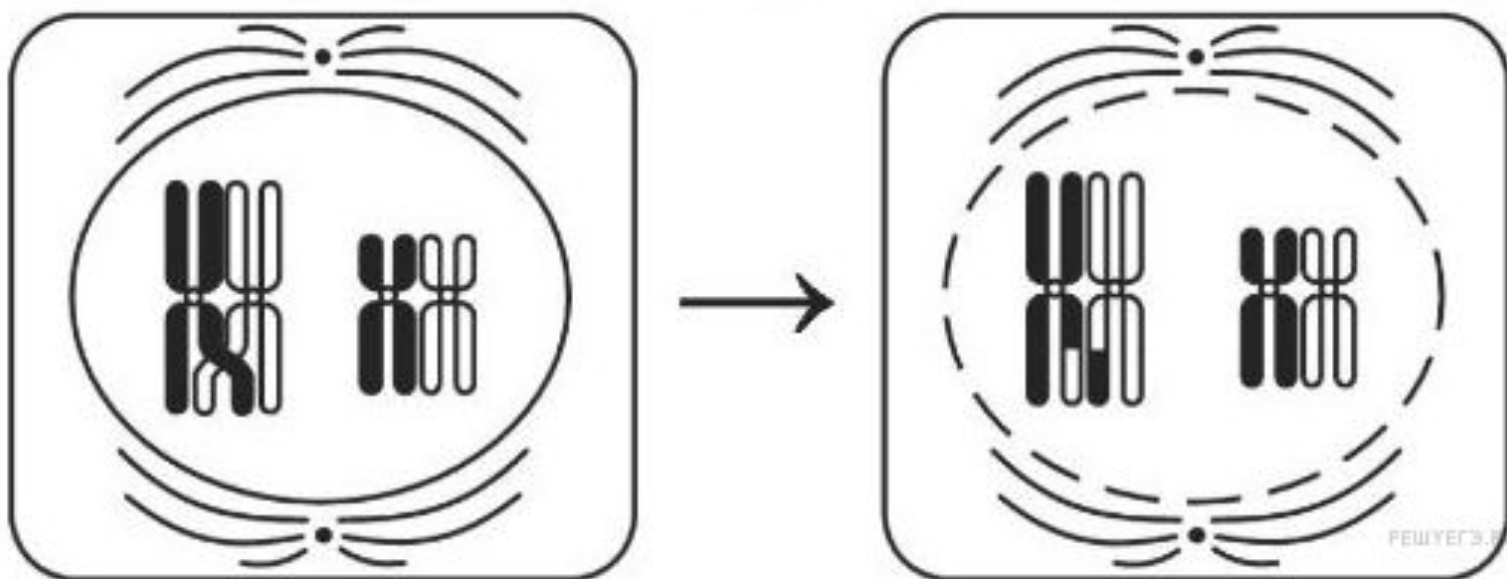
2) Митоз — равномерное распределение между дочерними клетками наследственного материала.

2) Нити веретена сокращаются и приводят к разрыву хроматид в районе центромеры. Во время анафазы составляющие каждую хромосому **хроматиды (или сестринские хромосомы)** **разъединяются и расходятся к противоположным полюсам клетки.**



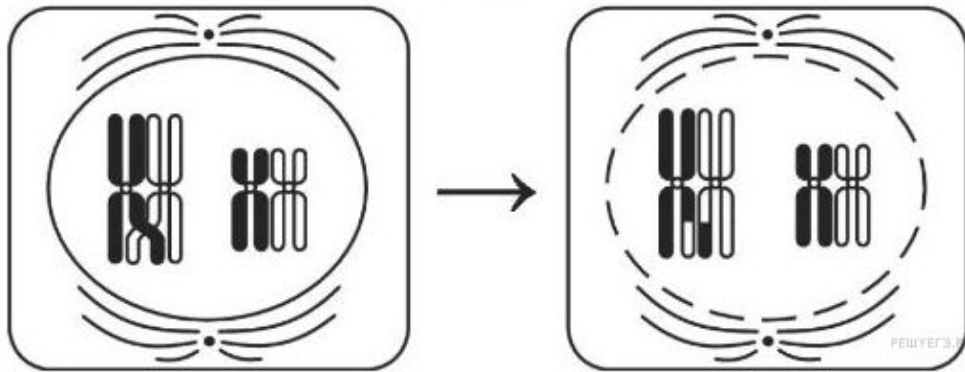
7. Определите **тип и фазу** деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?



7. Определите **тип и фазу** деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?



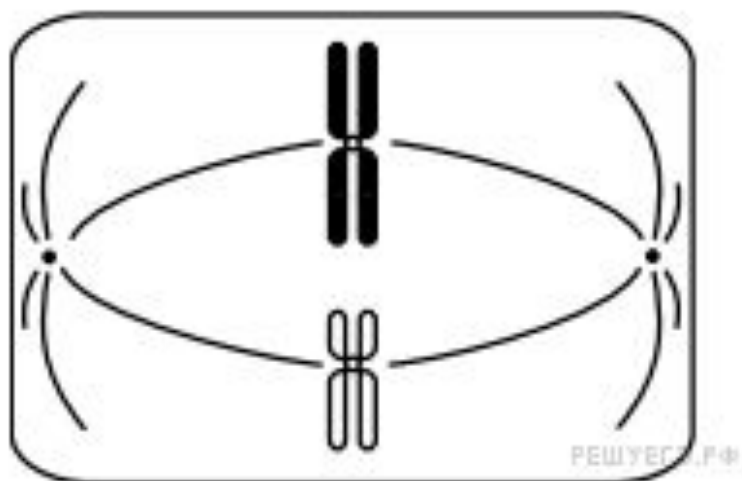
1) Тип и фаза деления: **Мейоз; профаза1** ($2n4c$).

2) Процессы: **конъюгация** — попарное сближение гомологичных хромосом;
кроссинговер — обмен гомологичными участками хромосом.

3) Результат: новая комбинация аллелей генов, следовательно комбинативная
ИЗМЕНЧИВОСТЬ

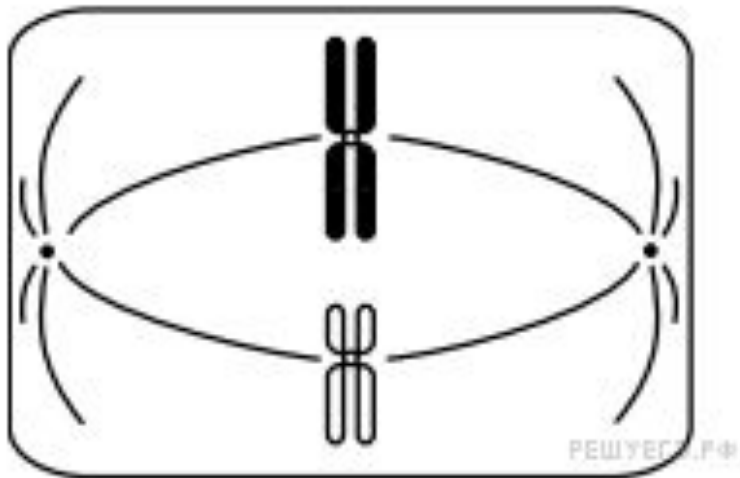
8. Определите **тип и фазу** деления исходной диплоидной клетки, изображённой на схеме.
Дайте обоснованный ответ.

- Досрочный ЕГЭ 2017 по биологии



8. Определите **тип и фазу** деления исходной диплоидной клетки, изображённой на схеме.
Дайте обоснованный ответ.

- Досрочный ЕГЭ 2017 по биологии



1) Мейоз

2) Метафаза мейоза II

3) На схеме изображен мейоз - метафаза II мейоза, так хромосомы выстроены на экваторе клетки в одну линию и каждая хромосома состоит из двух хроматид. Гомологичной пары нет.

9. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20 % от общего числа. Сколько нуклеотидов (в %) с тиминном в этой молекуле.

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.



9. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20 % от общего числа. Сколько нуклеотидов (в %) с тиминном в этой молекуле.

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: 30

(Правило Чаргаффа)



10. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного?

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.



10. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного?

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: 20



11. Белок состоит из 240 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована первичная структура этого белка?

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.



11. Белок состоит из 240 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована первичная структура этого белка?

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: 720

(Генетический код триплетен)



**12. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом.
Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки?
В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.**



12. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.

Ответ: 13

(Гаплоидный набор)



13. Сколько молекул ДНК содержится в ядре клетки после репликации, если в диплоидном наборе содержится 46 молекул ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

- Досрочный ЕГЭ 2017 по биологии



13. Сколько молекул ДНК содержится в ядре клетки после репликации, если в диплоидном наборе содержится 46 молекул ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.

- Досрочный ЕГЭ 2017 по биологии

Ответ: 92

$46 \cdot 2 = 92$ (репликация = удвоение)



14. Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука, если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число хромосом.



14. Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука, если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.

В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число хромосом.

Ответ: 24

(триплоидный набор $3n$)



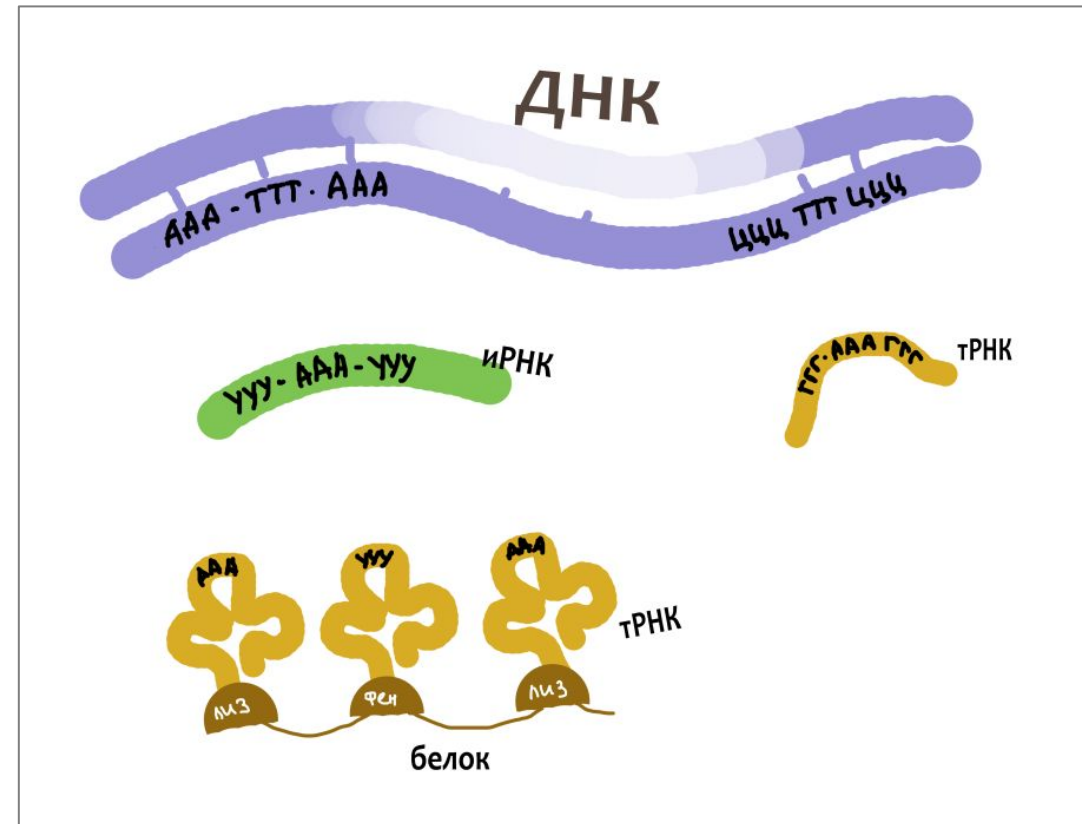
1. Фрагмент цепи **ДНК** имеет последовательность нуклеотидов **ГТГТАТГГААГТ**.

Определите последовательность нуклеотидов на **иРНК**, **антикодоны** соответствующих **тРНК** и **последовательность аминокислот** во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

1. Фрагмент цепи **ДНК** имеет последовательность нуклеотидов **ГТГТАТГГААГТ**.

Определите последовательность нуклеотидов на **иРНК**, **антикодоны** соответствующих **тРНК** и **последовательность аминокислот** во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

ДНК:	ГТ	ТА	ГГ	АГ
	Г	Т	А	Т
иРНК:				
тРНК:				



иРНК:

ЦАЦ

АУА

ЦЦУ

УЦА

АК:

Таблица генетического кода иРНК

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир - -	Цис Цис - Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

1. Фрагмент цепи **ДНК** имеет последовательность нуклеотидов **ГТГТАТГГААГТ**.

Определите последовательность нуклеотидов на **иРНК**, **антикодоны** соответствующих **тРНК** и **последовательность аминокислот** во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Ответ:

Принцип комплементарности: А-Т(У), Г-Ц

1) последовательность нуклеотидов на иРНК: ЦАЦАУАЦЦУУЦА;

2) антикодоны молекул тРНК: ГУГ, УАУ, ГГА, АГУ;

3) последовательность аминокислот в молекуле белка: гис-иле-про-сер.

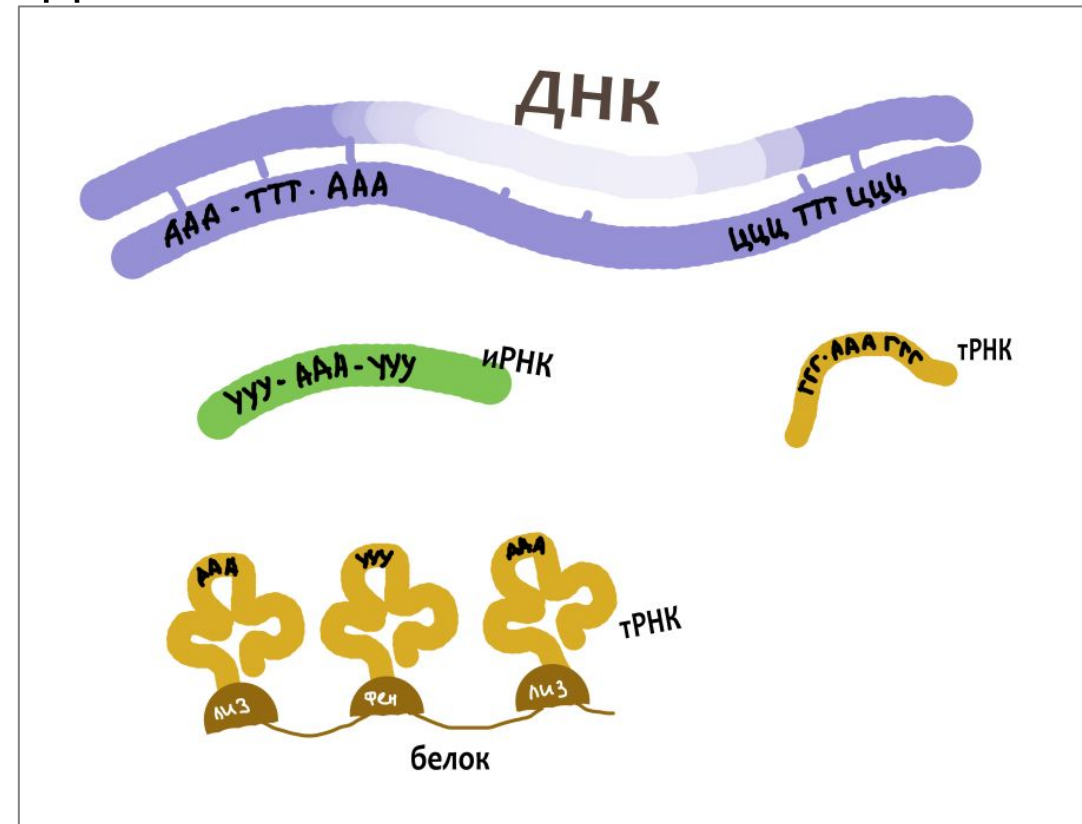
2. Фрагмент цепи **иРНК** имеет последовательность нуклеотидов:
ЦГАГУАУГЦУГГ.

Определите последовательность нуклеотидов **комплементарной цепи молекулы ДНК**, **антикодоны тРНК** и **последовательность аминокислот**, которая соответствует данному фрагменту гена, используя таблицу генетического кода.

2. Фрагмент цепи **иРНК** имеет последовательность нуклеотидов: **ЦГАГУАУГЦУГГ**.

Определите последовательность нуклеотидов **комплементарной цепи молекулы ДНК**, **антикодоны тРНК** и **последовательность аминокислот**, которая соответствует данному фрагменту гена, используя таблицу генетического кода.

ДНК:				
иРНК:	ЦГА	ГУА	УГЦ	УГГ
тРНК:				



иРНК:

ЦГ

ГУ

УГ

УГ

А

А

Ц

Г

АК:

Таблица генетического кода иРНК

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир - -	Цис Цис - Три	У Ц А Г
Ц	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У Ц А Г
А	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У Ц А Г
Г	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У Ц А Г

2. Фрагмент цепи **иРНК** имеет последовательность нуклеотидов:
ЦГАГУАУГЦУГГ.

Определите последовательность нуклеотидов **комплементарной цепи молекулы ДНК**, **антикодоны тРНК** и **последовательность аминокислот**, которая соответствует данному фрагменту гена, используя таблицу генетического кода.

Ответ:

Принцип комплементарности: А-Т(У), Г-Ц

1) последовательность на ДНК: ГЦТЦАТАЦГАЦЦ;

2) антикодоны молекул тРНК: ГЦУ, ЦАУ, АЦГ, АЦЦ;

3) последовательность аминокислот: арг-вал-цис-три.