

# МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ПОДГОТОВКИ К ГИА: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ



Васильцова Оксана Николаевна, учитель биологии  
МБОУ «Гимназия №4» г. Смоленск



# ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРИ ПОВТОРЕНИИ БОТАНИКИ И ЗООЛОГИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГИА

## Проблемы:

- курс ботаники и зоологии изучался в 5-8 классах
- необходимо системное повторение
- сложный уровень вопросов по ботанике и зоологии в заданиях ГИА
- работа с рисунками и схемами

# ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПОЧКИ ЛИПЫ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОГО МИКРОСКОПА



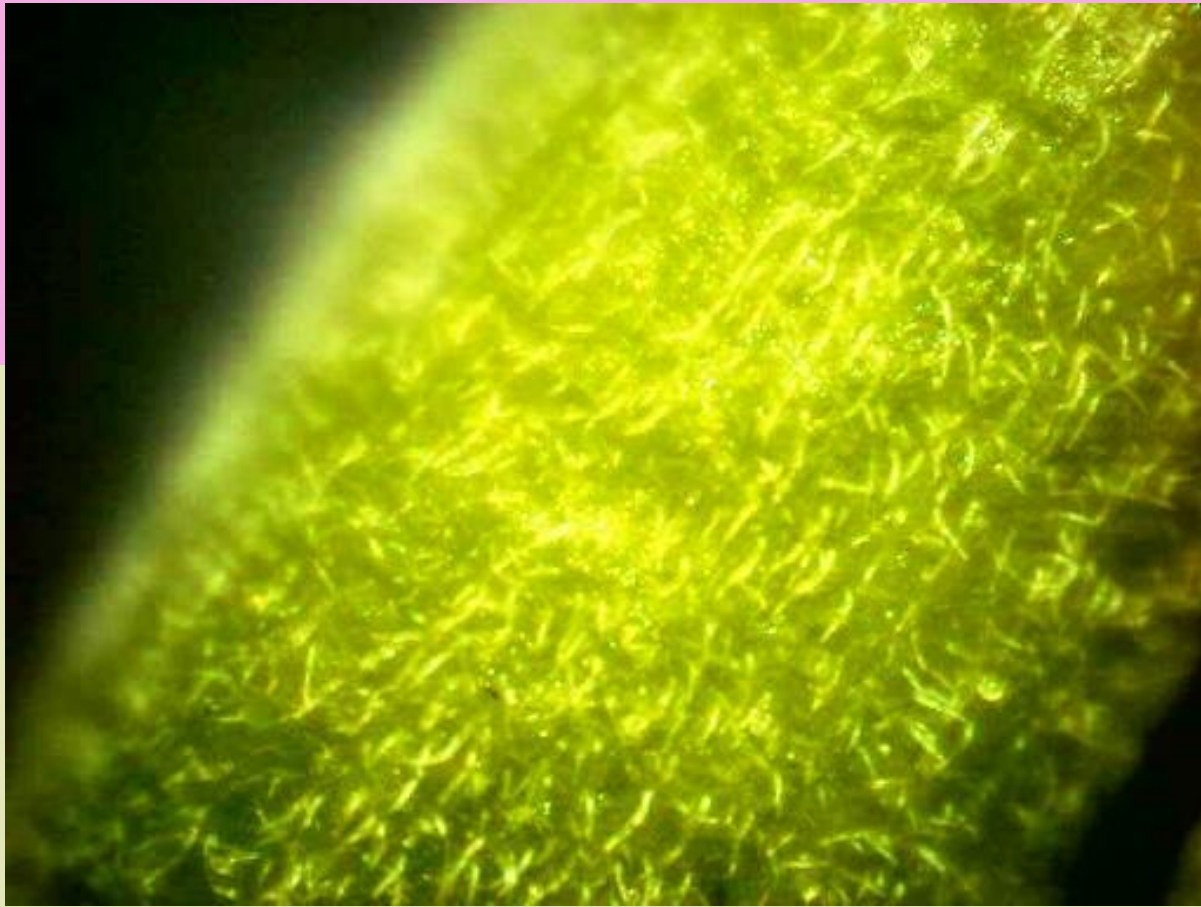
Почка липы в разрезе (x10)

Почка липы (x10)

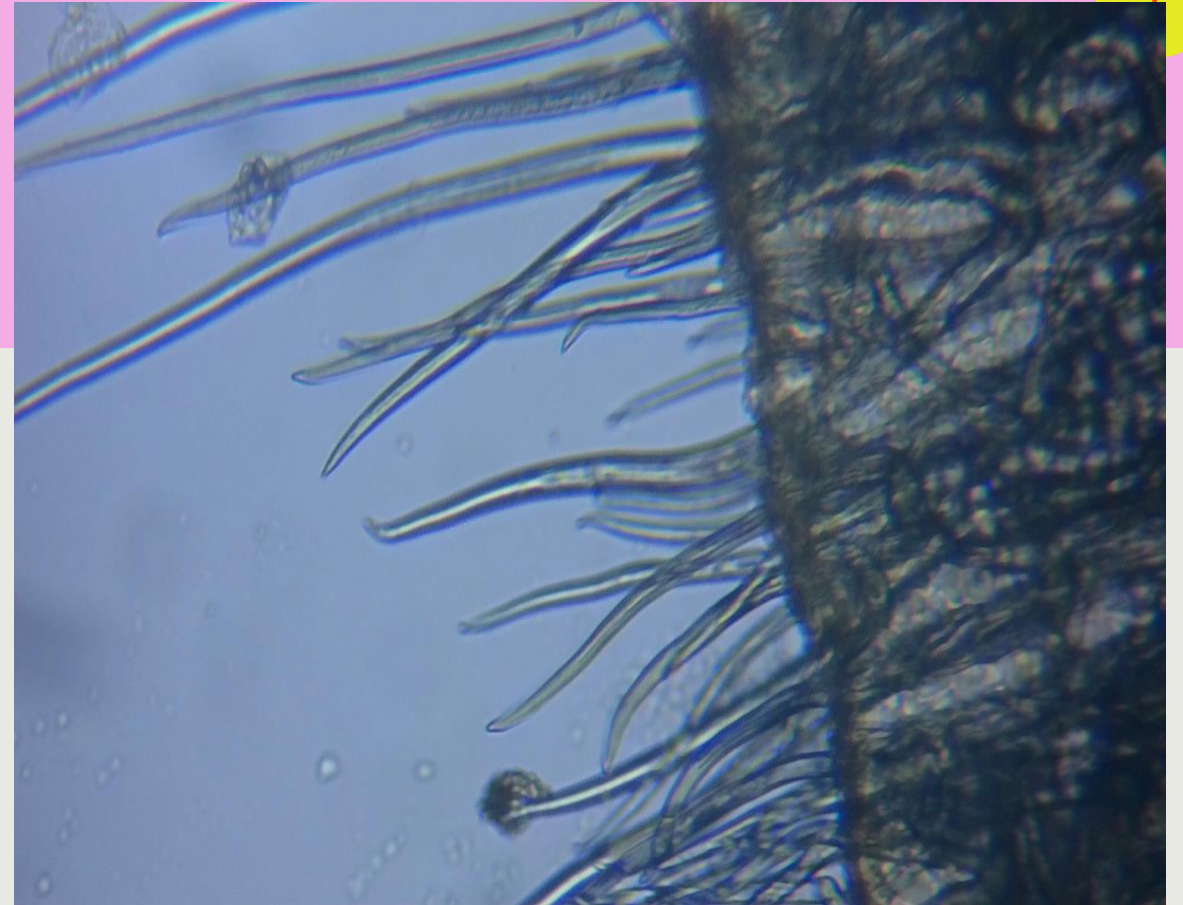


Генеративная почка сирени  
в разрезе (x10)

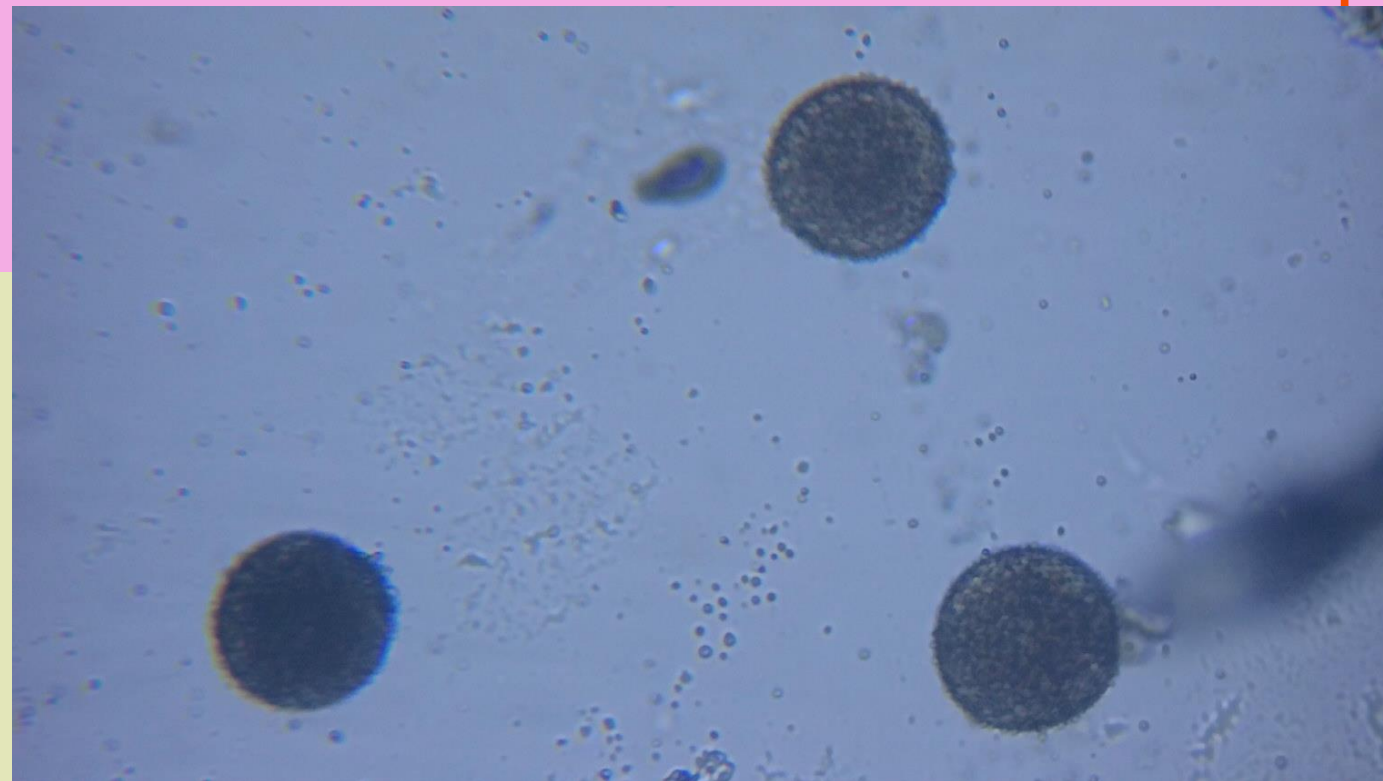
Генеративная почка сирени  
в разрезе (x60)



Волоски зачаточных листьев  
почки липы (x60 )

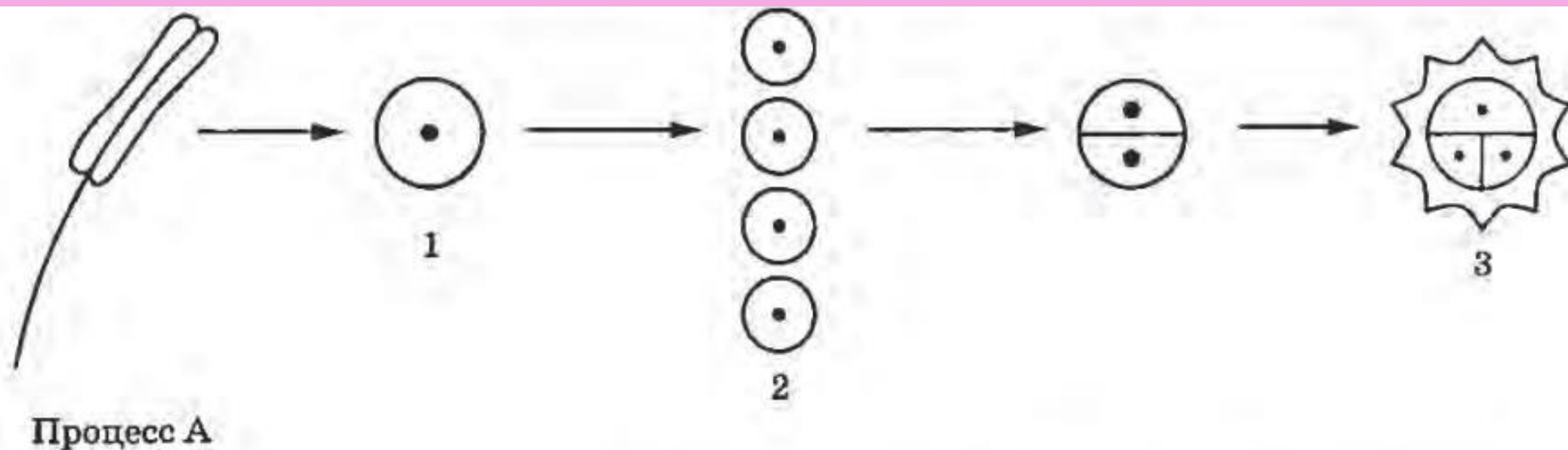


Волоски зачаточных листьев  
почки липы (x200)

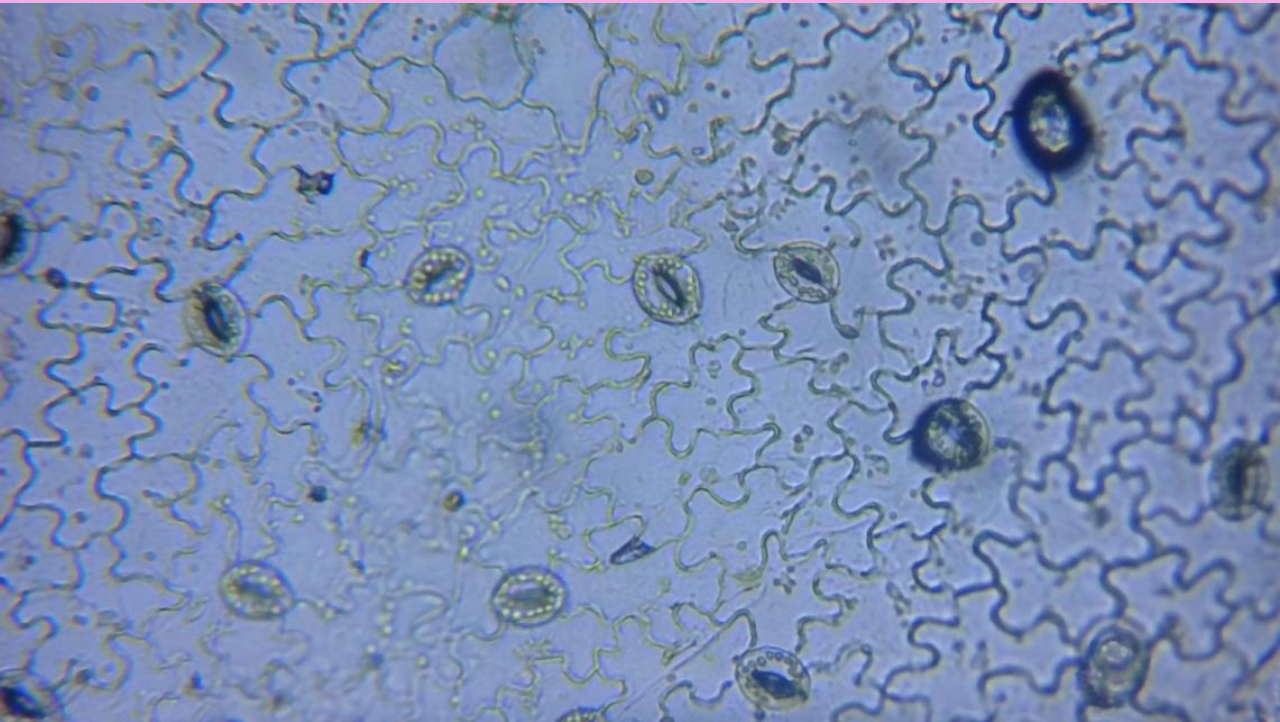


Изучение строения пыльцы

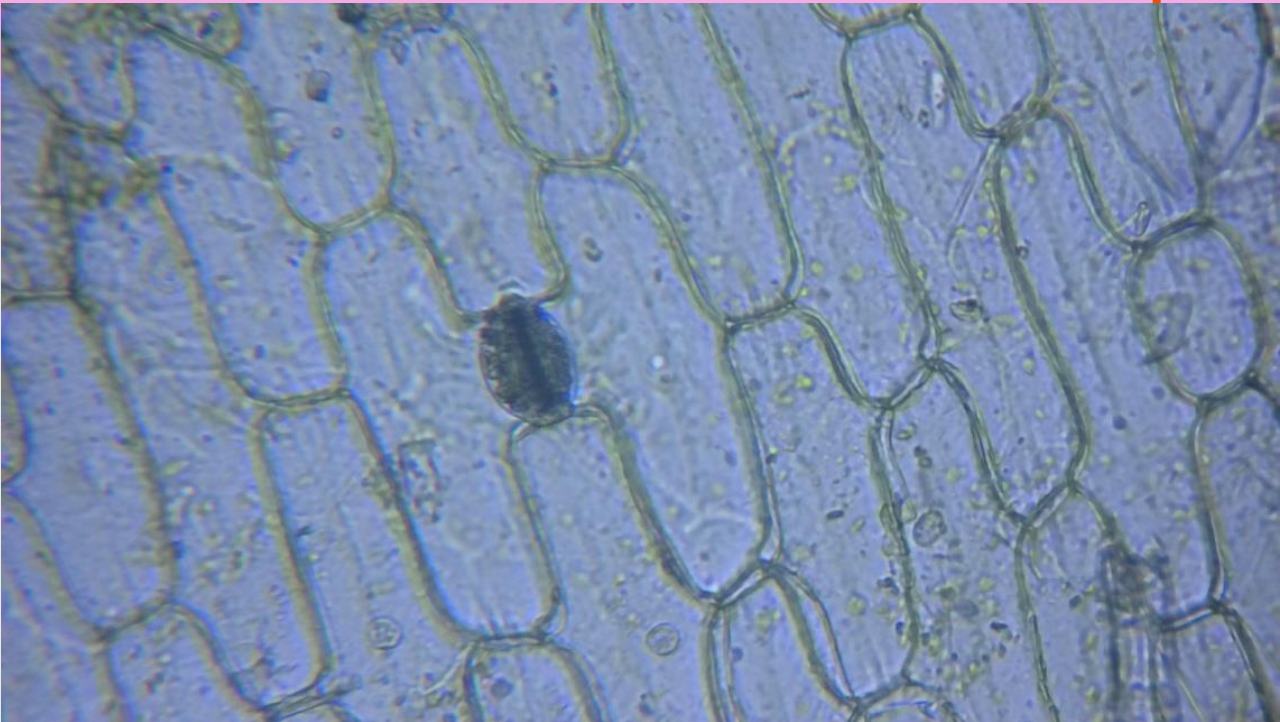
# ПРОЦЕСС МИКРОСПОРОГЕНЕЗА И ГАМЕТОГЕНЕЗА У ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ



# ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ КОЖИЦЫ ЛИСТА



Кожица листа герани (двудольные)  
x140



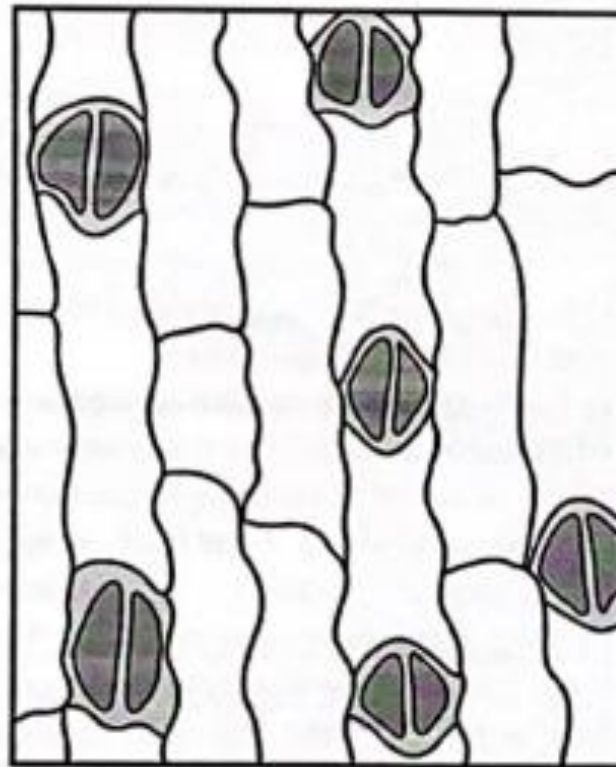
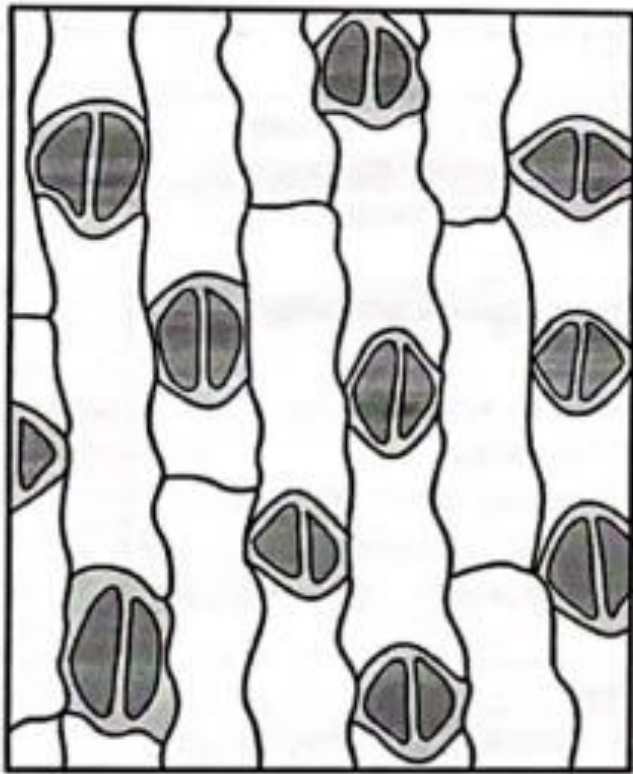
Кожица листа кринума (однодольные)  
x200

Учёный провёл эксперимент с листьями ириса (*Iris albicans*). Для этого одна группа растений ирисов была посажена в теплицу с постоянной концентрацией углекислого газа, равной таковой в атмосфере (0,02% по массе). Другая группа растений была посажена в специальный инкубатор с концентрацией углекислого газа 0,2% по массе. После выращивания растений ириса в течение нескольких месяцев экспериментатор сделал препараты эпидермиса листьев растений и изучил их. Результаты эксперимента приведены на рисунке.

Концентрация углекислого газа в атмосфере

0,02%

0,2%



Понятия эпидермис  
листа и плотности  
устьиц в задании  
ЕГЭ

# НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ЖИВОТНЫМИ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ





Дождевой червь (x10)



Дождевой червь (x60)



# ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРАКТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ, АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ (МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА)

## Проблемы:

- слабые практические навыки проведения лабораторных опытов и экспериментов
- нет осмысления методики эксперимента
- трудности при работе с экспериментальными данными
- сложно формулировать гипотезы и выводы

# ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ



Влияние количества питательных веществ в семядолях на развитие проростка



Условия прорастания семян: вода, кислород, температура



# ЭТАПЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- Наблюдение
- Постановка проблемы
- Выдвижение гипотезы
- Разработка методики эксперимента (отрицательный контроль)
- Проведение эксперимента, получение данных
- Анализ результатов эксперимента
- Выводы

# ВИРТУАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

## Темы:

1. Изучение влияния азотных удобрений на рост томатов;
2. Изучение влияния концентрации йода в воде на развитие головастика;
3. Изучение влияния концентрации хлорида натрия в почве на развитие проростков редиса;
4. Изучения влияния витамина Д на рост кроликов;
5. Изучения влияния пищевой добавки на жирность молока коров.

# МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ВЛИЯНИЮ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН НА РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКОВ ФАСОЛИ



1. **Обсуждение:** какие семена взять для эксперимента
2. **Отбор семян фасоли по критериям:**
3. - один сорт
4. - год урожая
5. - масса

# ВЗВЕШИВАНИЕ СЕМЯН





# ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ:

- Почему необходимо, чтобы семена набухли и начали прорасти в чашке Петри до начала эксперимента
- Почему нельзя поставить проращивать семена в разных помещениях
- Почему необходимо поливать в одно и то же время и приливать одинаковое количество воды

# ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ

| Дата | Глубина<br>заделки семени<br>4 см | Глубина<br>заделки семени<br>8 см | Температура<br>воздуха в<br>лаборатории,<br>С <sup>0</sup> |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
|      |                                   |                                   |  |
|      |                                   |                                   |  |

# ОПЫТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ГЛУБИНЫ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН НА РАЗВИТИЕ ПРОРОСТКА



Через 3 дня после посадки



Через 10 дней после посадки



**Через 18 дней после посадки**



**Через 20 дней после посадки**

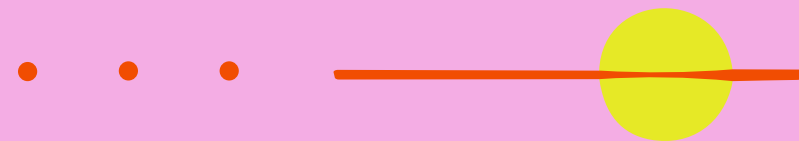


Через 23 дня после посадки



Вопрос для  
обсуждения:

ПОЧЕМУ НАШ  
ЭКСПЕРИМЕНТ НЕ  
ЯВЛЯЕТСЯ  
ПОЛНОСТЬЮ  
ДОСТОВЕРНЫМ?



# РЕКОМЕНДАЦИИ



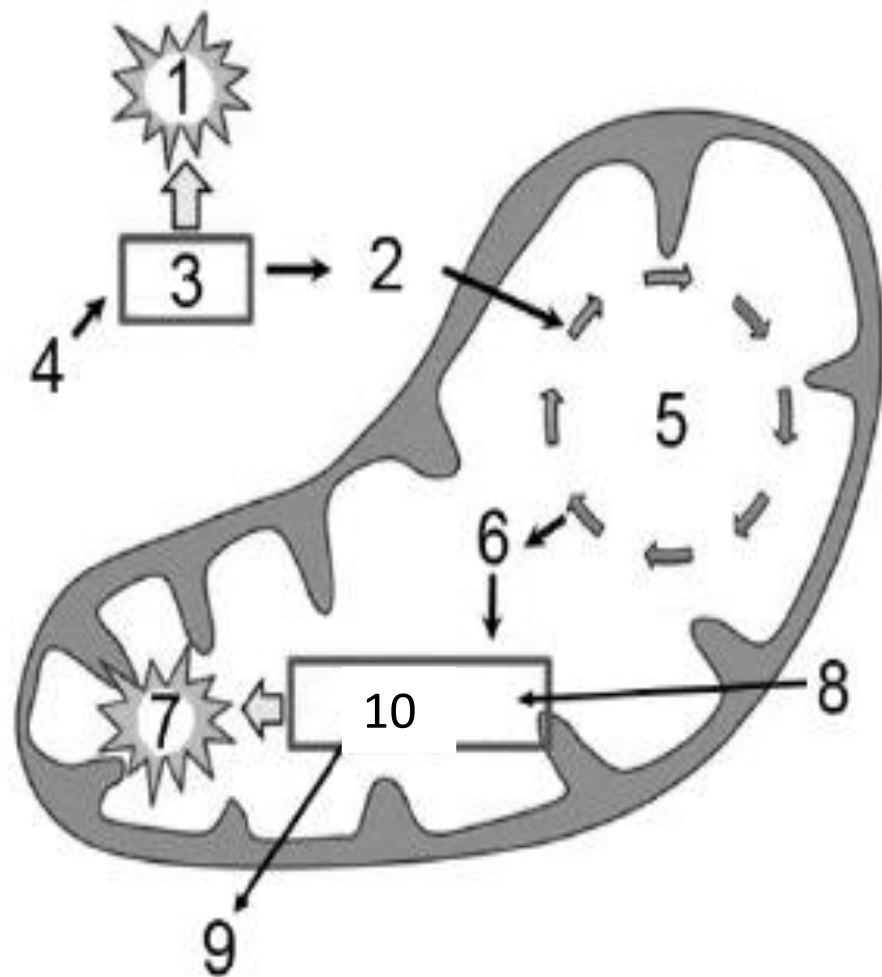
- отработка навыков наблюдения и лабораторных опытов
- постановка виртуальных экспериментов
- проведение экспериментов в школьном кабинете
- сотрудничество с вузами и лабораториями



# РАБОТА СО СХЕМАМИ, УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСВИЯ:

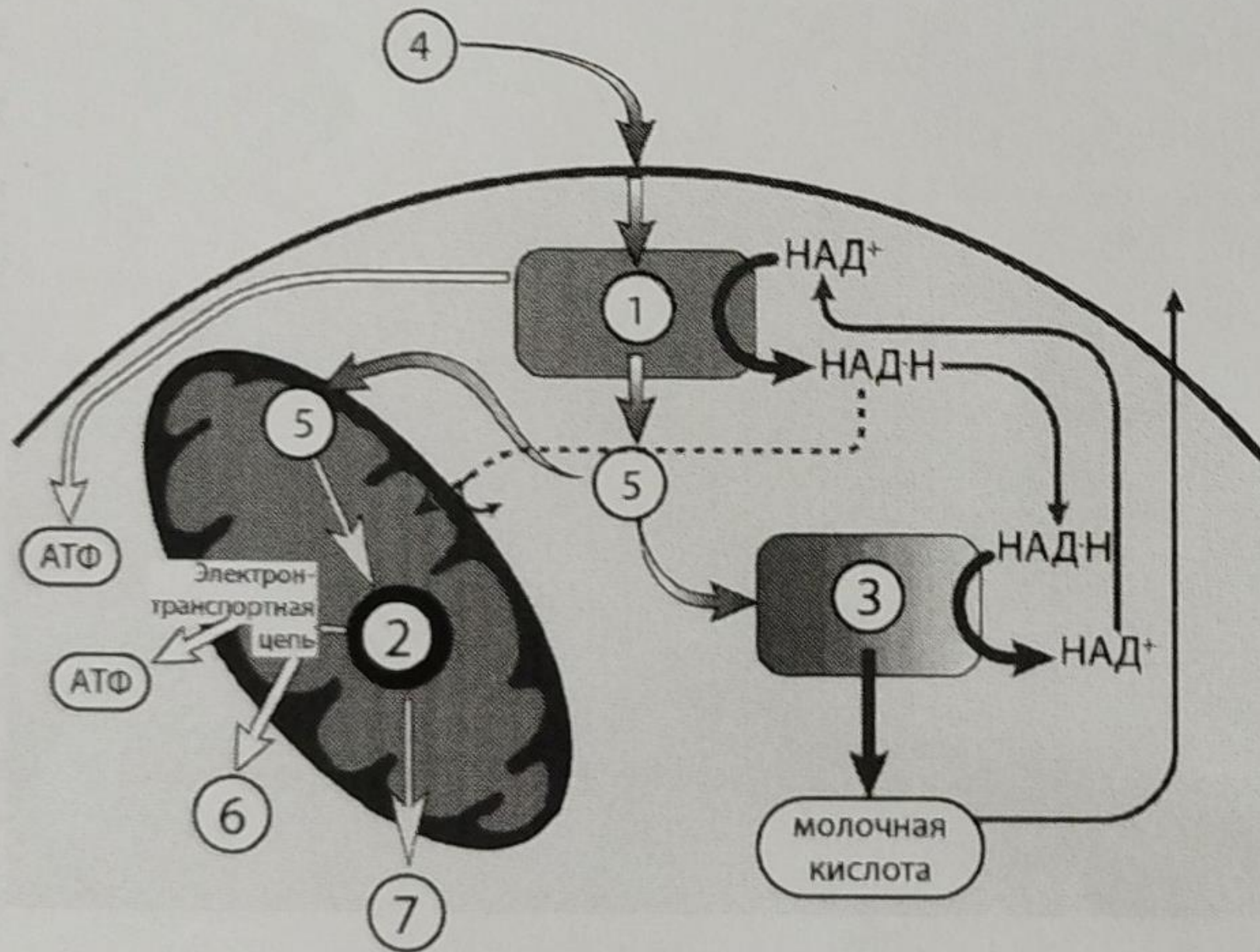
## Этапы:

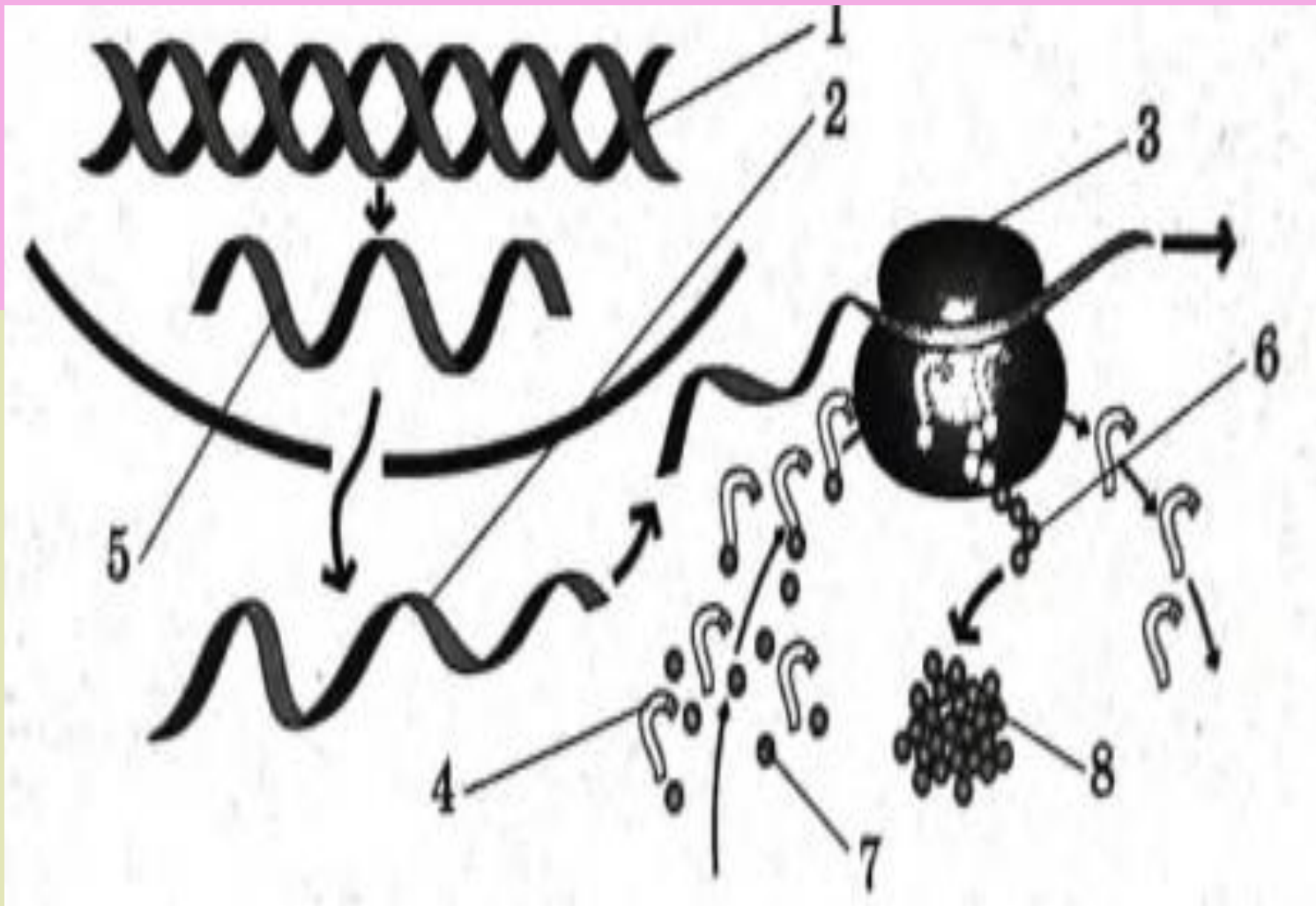
- лекция с использованием своих рисунков и схем
- работа с рисунками учебника или других пособий
- проверочная работа с использованием новых схем



## Вопросы для обсуждения:

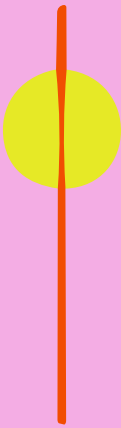
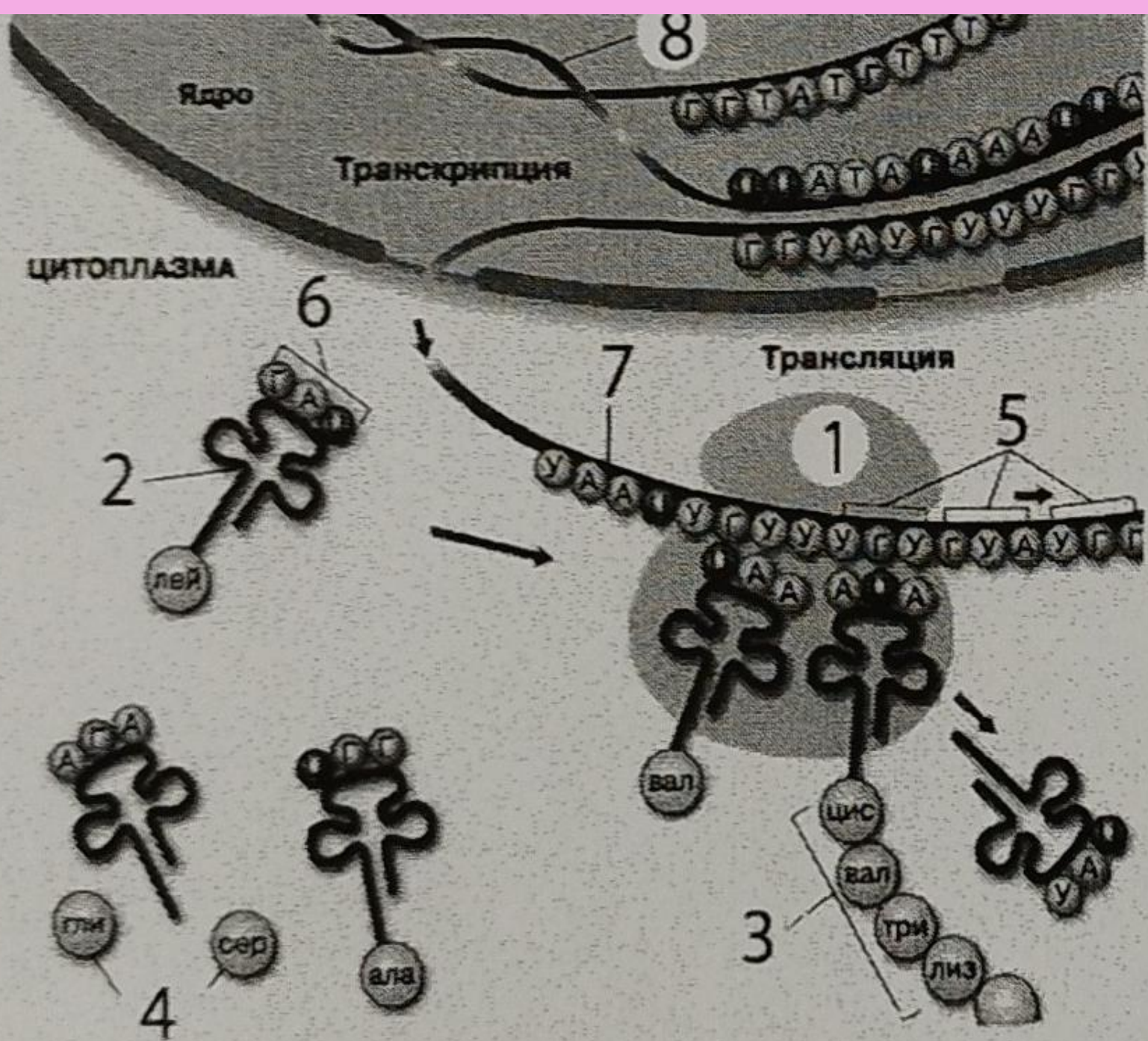
1. Какой биологический процесс изображен на рисунке?
2. Какая органелла клетки изображена на рисунке?
3. Что обозначено на рисунке и где проходят этапы данного процесса в клетке?





## Вопросы для обсуждения:

1. Какой биологический процесс изображен на рисунке?
2. Какие органеллы клетки изображены на рисунке?
3. Что обозначено на рисунке и где проходят этапы данного процесса в клетке?



## РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Работа с учебником (конспекты, рисунки ,схемы);
2. Практическая направленность (работа с микроскопом, лабораторные опыты, экскурсии);
3. Разбор нестандартных заданий с применением знаний в новой ситуации;
4. Решение типовых заданий с формулировками разработчиков ЕГЭ (сборники заданий ЕГЭ, сайт «Решу ЕГЭ», NeoFamily).

# ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА

- Тренировочные и типовые экзаменационные варианты под ред. В.С. Рохлова
- Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка
- Андреева И.И., Родман Л.С Ботаника
- Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных
- Дзержинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных
- Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

