

# ИТОГОВЫЙ ВЕБИНАР: ПРОБЛЕМЫ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ.

В презентации использованы материалы из различных источников ФИПИ, сборников заданий разных авторов, базы данных и т.д.

# ЧТО ДЕЛАТЬ?

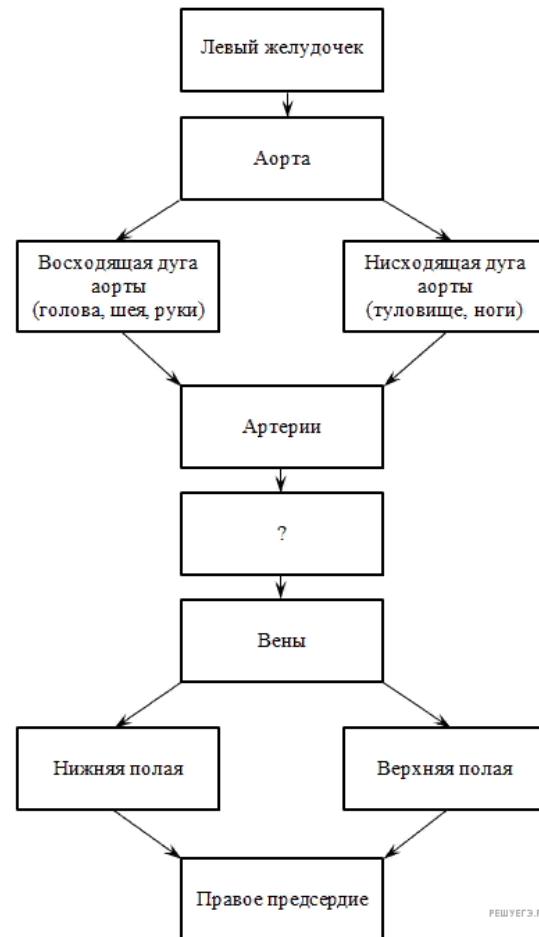
- Время есть. На подготовку к экзамену дано 9 дней.
- За это время разумнее всего повторить по школьным учебникам: Ботанику - рисунки и эксперименты по фотосинтезу, дыханию, микреклональному размножению, циклы развития растений
- Зоологию: эволюцию систем органов, адаптации к условиям среды
- Анатомию и физиологию человека: нейро-эндокринную регуляцию, нервную систему, взаимосвязь систем органов (строения и функций в том числе)
- Общую биологию: Методы наук, отличия прокариот от эукариот и вирусы, обмен веществ, гаметогенез, митоз и мейоз, реакции матричного синтеза, генетический код, виды изменчивости. Решение генетических задач. Антропогенез, Биотехнологии
- Режим такой: Текст по учебнику или хорошему пособию, затем решение по каталогу : Решу ЕГЭ или Репетитор Яндекс. Но с критическим отношением к некоторым заданиям.

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ ЛИНИЯ 1



Некоторые школьники в ответе пишут ЯДРО. Сейчас в большинстве учебников ядро не относят к органоидам Это компартмент, главная часть и т.д.

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ ЛИНИЯ 1



Ответ - капилляры. Ответ - артериолы - будет неверным, так как венам предшествуют капилляры

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ. ЛИНИЯ 2

Рассмотрите таблицу «Вклад ученого в развитие данной науки» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин

<b>Раздел биологии</b>	<b>Вклад ученого в развитие данной науки</b>
Физиология	Мечников И.И. – Фагоцитарная теория иммунитета
	К. Линней - Бинарная номенклатура

В ответе выпускники часто пишут : селекция. Линней селекцией не занимался. Он занимался систематикой. Могут написать Классификация. Но ответ может быть не засчитан.

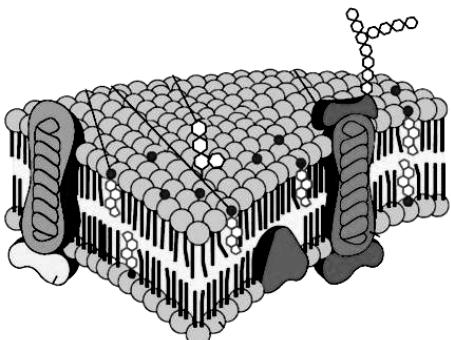
# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

## ● Линия 3

- При решении заданий этой линии чаще всего ошибки делаются при определении пloidности эндосперма.
- Пример: В соматической клетке растения 52 хромосомы. Сколько хромосом в эндосперме растения.
- Ответ: 78, но часто  $52 \times 3 = 156$
- Остальные задания этой линии выполняются , практически, всеми учащимися, знающими арифметику

# ЛИНИЯ 4

- Ошибки при решении этой линии чаще всего связаны с невнимательностью абитуриентов
- Пример: Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке структуры клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка



- 1) состоит из двух слоев белков и липидов между ними
- 2) в состав входят фосфолипиды
- 3) холестерин придаёт прочность
- 4) липиды осуществляют транспортную функцию
- 5) не пропускает крупные и заряженные молекулы

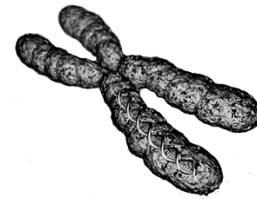
При невнимательном чтении  
будут допущены ошибки в п. п  
1 и 4

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

## ● Линия 4

- 1) всегда имеют форму буквы «Х»
- 2) состоят из ДНК и белков
- 3) при делении компактны и хорошо видны в микроскоп
- 4) репликация происходит в интерфазе
- 5) при делении лежат в ядре

● Ошибки могут быть из за непонимания содержания пунктов 1, 5



# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

- **Линия 4**
- Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеточного дыхания. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 
- 1) бескислородный этап происходит в цитоплазме
- 2) АТФ синтезируется на внутренней мембране митохондрий
- 3) АТФ тратится на всех этапах для активации глюкозы
- 4) при кислородном дыхании окисление происходит до углекислого газа и воды
- 5) кислород необходим для прохождения цикла Кребса
- Ответ 35
- Задание достаточно сложное. Школьники не всегда помнят, что в цикле Кребса образуется углекислый газ без участия кислорода. Окислительное фосфорилирование - это следующий этап.

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

- Линия 4 и другие.
- Необходимо обратить внимание на следующие элементы содержания:
- 1- функции холестерина в организме
- 2 - синтез РНК и образование рибосом в ядрышке
- 3. Отличия на рисунке аппарата Гольджи от ЭПС, а митохондрий от хлоропластов
- 4. Функции липидов в клеточной мемbrane
- 5. Мембранные строение органоидов
- 6. Процессы, происходящие в матриксе, строме, в тилакоидах и на кристах.
-

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

- **Линия 5**
- **Задания на установление соответствия между фактами, процессами, явлениями.**
- Основные затруднения связаны с такими темами, как фотосинтез - стадии и продукты фотосинтеза, энергетический обмен - этапы, энергетика, локализация в клетке. Превращения: ПВК-молочная кислота (в мышцах) - ПВК.

ПРОЦЕССЫ	ЭТАПЫ
A) синтез 2 молекул АТФ	1) Подготовительный
Б) гидролиз крахмала	2) Гликолиз
	3) Кислородный
В) окисление ПВК до углекислого газа и воды	
Г) вся энергия рассеивается в виде тепла	
Д) происходит на кристаллах митохондрий	
Е) образование двух молекул ПВК из одной молекулы глюкозы	

Ответ: 213132

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

- Линия 8 установление соответствия
- Установите соответствие между типами мутаций и их характеристиками: для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ МУТАЦИЙ
А) делеция участка хромосомы	1) генные
Б) изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК	2) геномные
В) кратное увеличение гаплоидного набора хромосом	3) хромосомные
Г) анеуплоидия	
Д) изменение последовательности генов в хромосоме	
Е) выпадение одного нуклеотида	

Примечание: Ошибки кроются в непонимании хромосомных мутаций. Так пункт Д принимается за генные мутации. Школьники не всегда понимают, что в хромосоме много генов и изменение их последовательности - хромосомная мутация.

Ответ: 312231.

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

## ◎ Линия 8 Задания на соответствие

- Наиболее часто встречающиеся ошибки: неумение различать модификационную и мутационную изменчивости, условные и безусловные рефлексы, процессы интерфазы, митоза и мейоза, приемы биотехнологии. Например:

### ПРИЁМЫ

- А) микроклональное размножение растений
- Б) введение плазмид в бактериальные клетки
- В) гибридизация соматических клеток
- Г) трансплантация ядер клеток
- Д) получение рекомбинантной ДНК и РНК

Ответ: 12112

### МЕТОДЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

- 1) клеточная инженерия
- 2) генная инженерия

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ В ЗАДАНИЯХ НА СООТВЕТСТВИЕ

- Иногда очень сложно предугадать какие ошибки могут допустить даже сильные ученики. Например, некоторые не знают, что вирусы вне организма кристаллизуются,
- Кто-то невнимательно читает задание и полностью искажает ответ.
- **Пример.** В задании спрашивается в каких средах размножаются те или иные организмы. Школьник пропускает слово **размножаются**, и отвечает на вопрос В каких средах **обитают** эти организмы? В итоге нулевой ответ
- Не всегда знают используемую составителями терминологию: хелицеры, педипальпы, метанефридии, параподии и т.д.
- Легочные мешки птиц принимаются за органы газообмена, в заданиях по ботанике не всегда различают видоизмененные побеги, аналоги и гомологии вегетативных органов растений. Часто допускаются ошибки в заданиях по циклам развития растений.

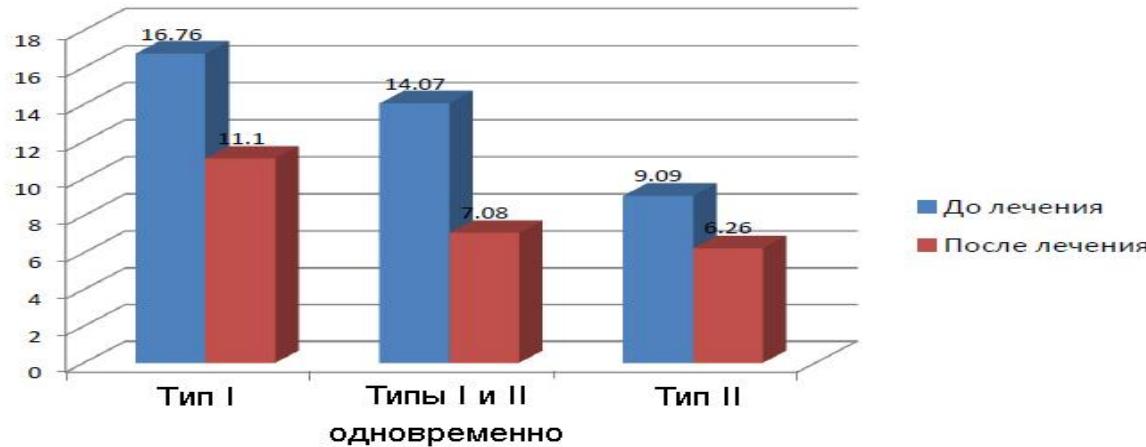
# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

- Задания на последовательность . Линии 11 , 19. В линии 11 - классификация организмов - ошибки бывают достаточно редко.
- В линии 19 чаще всего допускаются ошибки в таких заданиях по биологии человека, как свертывание крови, нейрогуморальная регуляция, движение воздуха при вдохе и выдохе, Выделение гормона (от гипофиза до железы)
- Нейрогормоны гипоталамуса - гипофиз - железа - гормон - клетка-мишень
- **Выделение пищеварительного сока в результате условного и безусловного рефлекса, нейро-гуморальная регуляция механизма потоотделения**
- Образование мочи, Эмбриогенез

# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

## ◎ Линия 21

- Как правило, эти задания решаются достаточно хорошо. Однако некоторые из них требуют тщательного изучения. Предлагаю вам внимательно изучить эту гистограмму и убедиться в правильности ответа



Причины анемии связаны с неправильным питанием пациентов

Лечение имело положительный эффект не зависимо от причин анемии.

Анемия типа I протекает тяжелее, чем анемия типа II.

С возрастом вероятность возникновения анемии повышается

Анемия связана с разрушением эритроцитов.

Правильный ответ 23

# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ (ПОВТОРЕНИЕ)

- 1. Невнимательное чтение задания
- 2. Неумение анализировать задание и спланировать ответ в соответствии со смыслом вопросов
- 3. Неумение использовать алгоритмы ответов
- 4. Неумение излагать ответ стилистически правильно

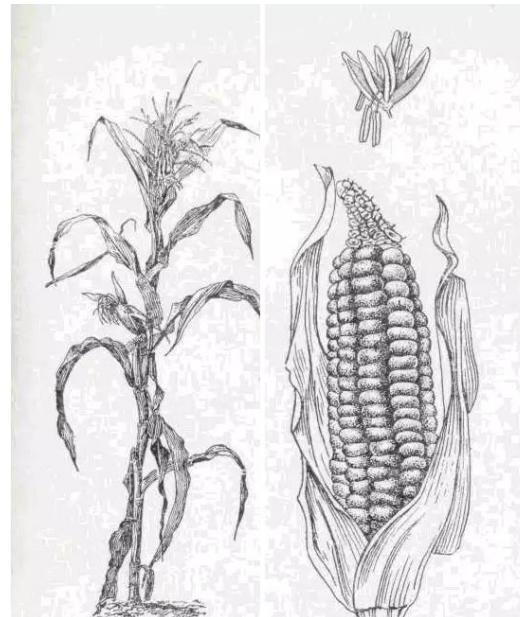
# ЛИНИЯ 22. АНАЛИЗ ЗАТРУДНЕНИЙ

- В 2018 году в г. Москве задание №22 оказалось сложным для большинства учащихся. Подавляющее большинство выпускников не смогло справиться с заданием потому, что не абитуриенты не сумели осуществить, так называемый, близкий перенос знаний. Они знали процессы обмена веществ у эукариотических клеток, но не понимали, что у бактериальных клеток эти процессы аналогичны. Именно поэтому они не показали сходства этих процессов и места их протекания в клетках. Практико-ориентированное задание оказалось сложным для выпускников, не преодолевших минимальный балл, и относительно несложным, для выпускников, набравших от 60 до 80 т.б. А группа учащихся, набравших 80-100 т.б. справились с заданием полностью.

# ЛИНИЯ 23

## №23

- 1. Ответ должен даваться только на основании информации содержащейся в рисунке
- Определите по рисунку, к каким отделу и классу относят изображённое растение. Приведите признаки этих отдела и класса, определяемые по рисунку.
- 
- На рисунке видны: соцветие, початок, мочковатая корневая система, параллельное жилкование простых листьев.
- Цветок. Все признаки относятся к покрытосеменным растениям класса однодольные.
- Все они должны быть указаны.
- 



# ЛИНИЯ №23

- Задание 23 .Что послужило материалом для искусственного отбора при выведении представленных на рисунке разновидностей капусты? Какие органы видоизменились в каждом случае?



1



2



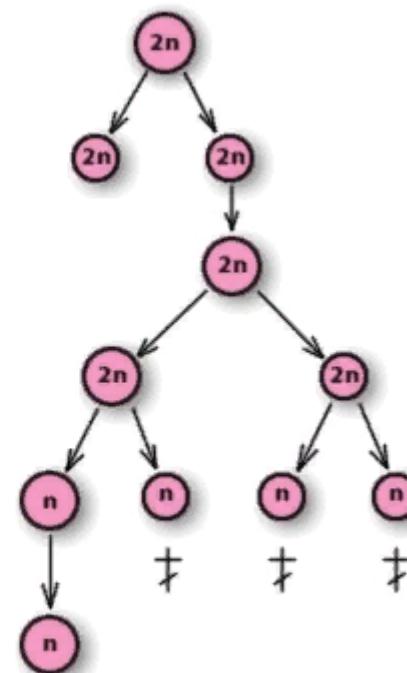
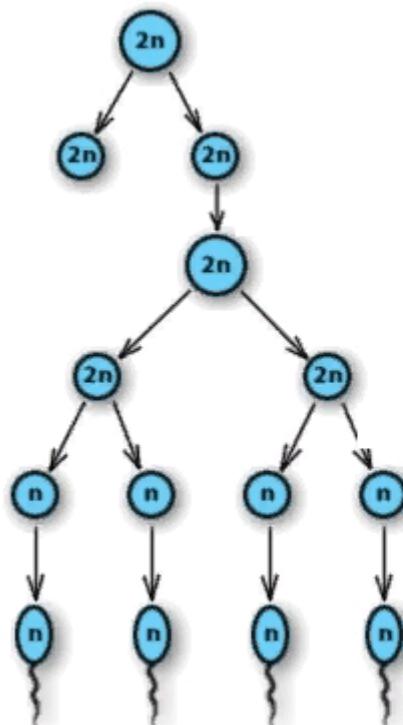
3

- Задание требовало указать обозначенные на рисунке видоизмененные органы у капусты, определить, что является материалом для искусственного отбора, и какие конкретно органы видоизменились.
- Наибольшее затруднение вызвало требование узнать и определить видоизмененный орган (соцветие, почку, побег). Были перепутаны понятия: побег и корнеплод, корень и стебель, не опознано соцветие.

# ЗАДАНИЯ 2 ЧАСТИ

## №23 ЗАДАНИЯ С РИСУНКАМИ

- Часто встречающееся задание. Требует ответа на такие вопросы, как определение типа гаметогенеза, указания процессов, происходящих в каждой зоне, знания о дифференциации сперматозоидов и образовании 1 полноц.



# ТИПИЧНЫЕ ЗАТРУДНЕНИЯ

## ЗАДАНИЕ 24

- Требует внимательного поиска замаскированных ошибок.
- Исправлять ошибки необходимо достаточно развернуто
- Прямое отрицание использовать нельзя.
- Пример: Ошибка - Инсулин повышает уровень глюкозы в крови - Исправление - инсулин НЕ повышает уровень глюкозы в крови.

# АНАЛИЗ ЗАТРУДНЕНИЙ

- Задание 25 Какие особенности внешнего строения сформировались у птиц в связи с приспособлением к полёту? Укажите три особенности и их значение для полёта.
- 
- Это задание оказалось неожиданно трудным для 27,89% от общего количества выпускников. Вместо того, чтобы описать приспособления во внешнем строении птиц, к полету, как того требовало задание, выпускники писали об адаптациях во внутреннем строении, или избегали конкретики, привлекая второстепенные знания. Ошибки, допущенные в ответе на это задание, говорят о том, что выпускники не всегда умеют правильно прочитать и до конца осознать смысл задания. Достаточно высокие показатели отличили группу абитуриентов, набравших 81-100 т.б. - 72,82%.

# ЗАДАНИЕ 26 . ЭВОЛЮЦИЯ, ЭКОЛОГИЯ

- Пример: Объясните, что такое популяционные волны и дрейф генов. В каких популяциях дрейф генов наиболее действенен?
- 
- Это задание выполнили только 44,84% испытуемых в группе (60-80 т.б.). Это свидетельствует о том, что выпускники испытывают серьезные затруднения при решении подобных задач. Невнимательно прочитанное задание привело к ошибкам. Это задание действительно сложно из-за собственно содержания и биологического смысла понятия «Дрейф Генов». Ему мало уделяют внимания в школе и поэтому интерпретация этого понятия вызывает определенные трудности.
- **Примечание:** Задания этой линии требуют умения применять знания по эволюции органического мира, различий между теориями Ламарка, Дарвина, СТЭ, направлениями органической эволюции и т.д .

- Задание 28 - генетическая задача решена абитуриентами в целом хорошо, год от года заметно лучше. В этом году появилось относительно новое требование к объяснению результатов решения задачи, но и с эти выпускники справились относительно неплохо. Следует сказать, что не имеет смысла давать в экзаменационной работе генетические задачи, требующие длинных решений. Это отнимает время, но мало что проявляет с точки зрения понимания экзаменующимся смыла задачи. Те кто справляется с такими задачами несомненно понимают как их решать, но в процессе решения допускают мелкие описки и недочеты именно из-за обширности решения.

# ВЫВОДЫ

- Таким образом, анализ ответов выпускников позволяет выявить типичные и наиболее часто допускаемые ошибки, которые объясняются следующими причинами:
- - невнимательное прочтение инструкций к каждому типу заданий и предписаний к их выполнению;
- - неумение выделить главное в формулировке задания;
- - в заданиях со свободным ответом - использование второстепенного материала, не имеющего отношения к поставленному вопросу;
- - несформированность умения работать с текстом, выделить в нем главное, определить по рисунку, схеме необходимую информацию и грамотно ее изложить в ответе.
- К типичным ошибкам могут быть отнесены следующие:
- - ошибки, связанные с незнанием биологических понятий и фактологического материала;
- - констатация фактов и перечисление позиций без их объяснения, многословность ответов, в которых большое внимание уделяется несущественным признакам;

# ВЫВОДЫ, ПРОДОЛЖЕНИЕ

- В настоящее время многие учителя отмечают недостаток именно в повышении их квалификации и как предметников, и как психологов-педагогов. Кроме того, резко сокращено не только время, отпущенное на преподавание биологии в школьном учебном плане, но и их личное время, ранее тратившееся на серьезную подготовку к урокам, чтению научной и методической литературы. Современное общество требует от учителя очень высокого и современного уровня подготовки и высокой культуры. *От этого зависит будущее страны.*
- В качестве причин среднего уровня обученности выпускников нужно назвать, сокращение учебного плана на изучение биологии, удаление из федерального перечня некоторых линий, соответствующих требованиям ФГОС, загруженность учителя.  
Тем не менее наша задача сеять разумное, доброе, вечное, ибо наши дети - наше будущее.
-

# СТИХИ ПО БИОЛОГИИ. ПОЭЗА ЭМБРИОГЕНЕЗУ.

Я тему эмбриогенеза  
Вам постараюсь преподать.

- ◉ Но это будет не поэза.
- ◉ Итак, вперед! С чего ж начать?  
Начнём с созятия, пожалуй:  
вот образуется яйцо.  
Яйцо у нас всему начало.  
В нем жизни будущей лицо.  
Точней, лицо в зиготе скрылось  
Там скрыты все его черты.  
И нужно, что б она дробилась. Зачем?  
Поймёшь сегодня ты.  
Вот начинается дробление.  
Зигота, правда, не растёт,  
Но это важное деление  
Нас прямо к бластуле ведёт.  
Она на детский мяч похожа.  
Снаружи клеток слой один.  
Но если мяч спустить,  
То, может образоваться полость, блин!  
Теперь двухслойная зигота зовётся гаструлой, она  
Большую совершив работу  
Кишечнополостным верна.  
У гидр, медуз, и у кораллов  
Два слоя клеток. Ведь у них  
Других листков не возникало.  
Но вот пришёл волшебный миг.  
Меж эктодермой с энтодермой  
Явился третий нам листок.  
Его назвали мезодермой,

- ◉ Раз он меж первых двух залёг.  
Вся живность - черви, рыбы, гады,  
Лягушки, птички, звери, мы -  
Теперь двухслойная зигота зовётся гаструлой, она  
Большую совершив работу  
Кишечнополостным верна.  
У гидр, медуз, и у кораллов  
Два слоя клеток. Ведь у них  
Других листков не возникало.  
Но вот пришёл волшебный миг.  
Меж эктодермой с энтодермой  
Явился третий нам листок.  
Его назвали мезодермой,
- ◉ Раз он меж первых двух залёг.  
Вся живность - черви, рыбы, гады,  
Лягушки, птички, звери, мы -  
Трехслойные. Сему мы рады - «мезодермальные» умы.  
Из нейрулы ведь все Мы родом.  
В нас формируется целом.  
У всех - красавцев и уродов -
- ◉ Три слоя клеток. Дело в том,  
Что эктодерма порождает  
Мозги и волосы, и глазки,  
Немного внутренних желёз,  
А энтодерма, та, как в сказке,  
Даёт нам внутренний покров.  
Но хордовым и это мало.  
Ведь хочет умный и дурак,  
Что б мезодерма создавала  
Им почки, мышцы, кровь, костяк!  
Я вам не обещал поэзу,  
Однако слова не сдержал.  
Поэзу эмбриогенезу  
Совсем случайно написал.

## СТИХИ К КОДИФИКАТОРАМ

- Мой друг, собравшись на экзамен,
- Забудь про страхи и мандраж.
- Нелишни будут ум и знанья,
- А также смелость и кураж.

### Раздел- Наука.

- Увидев следующий раздел,
- Не опускай в бессилье руки
- Ведь сам ты выбрал свой удел,
- Решив сдавать азы науки.
- Раз так, ты должен твердо знать:
- Наука - это область знаний,
- Ее задача изучать
- Весь мир вокруг. Твое ж заданье
- Увлечься хоть на час, на миг
- Наукой, чей объект - живое,
- Узнать в чем смысл ее и лик.
- Пусть сердце бьется ретивое
- И ум в стремлении к познанию
- Пусть будет гибким, удалым,
- Иди вперед за новым знаньем,
- И будешь вечно молодым.

## Ошибки

- Послушай мудрого совета:
- Читая книгу много раз,
- Старайся думать, ибо это
- Спасает от ошибок нас.
- Ну кто сказал, что хромосома
- Аккумулятор АТФ,
- А РНК - так в рибосомах
- И образуется, ведь смех!
- Когда бы знали Шванн и Шлейден,
- Свою теорию создав,
- Что сути школьник не изведав,
- Ее забудет, не поняв.
- Когда б могли Уотсон с Криком
- Хотя б на миг предполагать,
- Что их открытие с воплем, с криком
- Мальчишки станут изучать.
- Примеров множество могу я
- Здесь привести, пойми, дружок:
- Читая книгу, больше думай.
- Тогда получишь пирожок.

# О ДНК

- Читая это наставленье
- Запомни крепко: ДНК
- Способна к самоудвоенью.
- Она спиральна и легка.
- 
- А это знанье планетарно.
- Давно усвоил наш народ:
- и - РНК комплементарно
- И с ДНК снимает код.
- 
- 
- Она идет на рибосомы,
- По цитоплазме, налегке.
- Что б, взгромоздясь на
- полисомы,
- Тебя же воплотить в
- белке.
- 
- Дружок, прошу тебя,
- запомни:
- Нуклеотиды ДНК
- Друг с другом связаны,
- как в молнии
- Две ленты с помощью
- замка.

# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

- 
- Мой друг! Проникнись тайной жизни
- Запомни раз и навсегда,
- Что все живые организмы
- Из клеток состоят. Вода,
- Органика и соли-
- Вот их химический состав.
- Ядро, мембрана, вакуоли -
- Основа клетки. Будешь прав
- Когда ее под микроскопом
- Рассмотришь тщательно с умом.
- Там цитоплазму зорким оком
- Увидишь. С клеточным ядром
- Сведи знакомство. В этом чуде
- Сокрыты тайны жизни все.
- В нем скрыты будущие судьбы
- Существ, живущих на Земле.
- А с электронным микроскопом
- Проникнешь глубже в клетку ты.
- Все органеллы врозвь и скопом
- В ее объем погружены.
- Здесь митохондрии, пластиды,
- Есть даже Гольджи аппарат,
- Здесь лизосомы, тут же виден
- Мельчайших рибосом парад.
- Здесь каждый органоид важен
- И каждая деталь нужна.
- Исследуй клетку и отважно
- Иди вперед. Да будет так!

# ЯДРО

- Ядро
- 
- Грибы, растения, животные
- Нам их количество не счесть
- Все - твари эукариотные
- В их клетках, значит, ядра есть.
- 
- Жизнь без ядра невыносима,
- Иль просто очень коротка.
- Без ядер клетка неделима,
- И не содержит ДНК.
- 

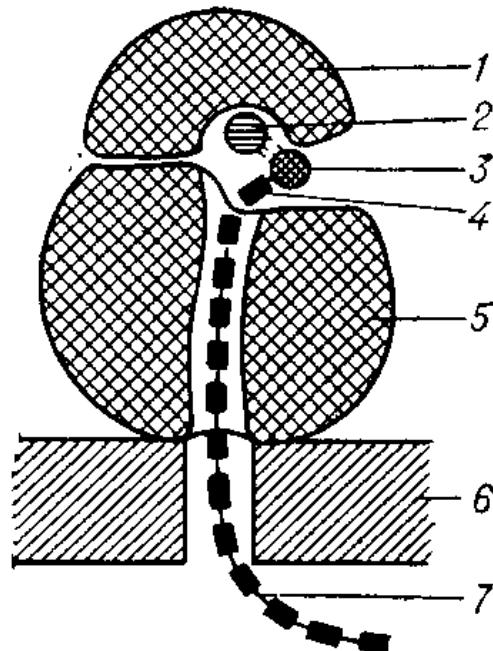
- Есть в жизни клетки два мгновенья
- Деленье - попросту митоз
- И интерфаза - без сомненья
- Важнейший цикл. В нем удалось
- 
- Сперва удвоить хроматиды,
- И синтезировать белок.
- Удвоить Гольджи и пластиды,
- И новой жизни дать виток.
- 
- Обмен веществ идет активно
- И интерфазное ядро
- Готовит клетку к новой жизни
- Ее деленью, дав добро.
- 
- **Митохондрия**
- 
- Двумя мембранами покрыта.
- Снаружи гладкая, внутри
- Сплошными складками изрыта
- В них жизнь активная кипит.
- И это бурное кипенье -
- Распад всосавшихся веществ
- Мы называем окислением
- И полученьем АТФ. .
-

# РИБОСОМЫ



Из двух частичек состоящая,  
Полувоздушна, невесома-  
Она трудяга настоящая,  
А имя крошке - рибосома.

Собравшись вместе рибосомы  
Бегут по нитке РНК.  
Пусть будут вам теперь знакомы  
Живые фабрики белка.



# РЕПТИЛИИ

- 
- Не Байрон я и не Вергилий
- Но все ж немножечко поэт
- И потому я про рептилий
- Забавный напишу сонет
- \*\*\*
- Уж если говорить о них, то смело,
- И не страшась их неподвижных глаз.
- Прекрасно их чешуйчатое тело,
- Кровь холодна, их вид пугает нас.
- Впервые из воды на сушу вышли,
- Трехкамерное сердце гонит кровь,
- Ячеистыми легкими все дышат,
- На суше процветает их любовь
- Все ящерицы, змеи, крокодилы,
- А также не забудем черепах,
- Произошли от родичей Годзиллы,
- Но холод погубил их, вах, вах, вах!
- 
- И вот теперь через миллионы лет
- Я шлю им поэтический привет.
-

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ,  
ТЕРПЕНИЕ,  
ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНОСТЬ.

ВСЕМ ПОКА. УДАЧИ!