

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации
«Биоинформатика и геномика»
трудоемкостью 72 академических часа

1		
2	Передовая инженерная школа	
3	Адрес (база)	ул. Большая Пироговская д. 9а
4	Руководитель	Прохорчук Е.Б.
5	Ответственный составитель	Нефедова Л.Н.
6	E-mail	jalex@syntol.ru
7	Моб. телефон	8 916 628-00-31
8	Кабинет №	41, 41а
9	Учебная дисциплина	-
10	Учебный предмет	-
11	Учебный год составления	2023
12	Специальность	-
13	Форма обучения	Очная
14	Модуль	
15	Тема	-
16	Подтема	-
17	Количество вопросов	10
18	Тип вопроса	-
19	Источник	-

ОБРАЗЦЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Однонуклеотидный полиморфизм rs12328675 гена *COBLL1* был статистически значимо ассоциирован с повышенным уровнем общего холестерина в крови. Это означает, что

А. Данный полиморфизм должен обнаруживаться у пациентов, страдающих атеросклерозом

Б. Данный полиморфизм должен обнаруживаться у всех людей, имеющих повышенный уровень общего холестерина в крови

В. Данный полиморфизм может быть обнаружен у людей, не имеющих повышенный уровень общего холестерина в крови

Г. Данный полиморфизм должен обнаруживаться у людей, имеющих повышенный уровень общего холестерина в крови и страдающих атеросклерозом

Д. В группе людей, имеющих повышенный уровень общего холестерина в крови, доля носителей данного полиморфизма статистически значимо выше, чем в контрольной группе

2. Для эукариотического гена характерно

А. Обязательное наличие экзонов и хотя бы одного интрона

Б. Обязательное наличие экзонов и двух или более интронов

В. Полное созревание мРНК включает модификацию обоих ее концов

Г. В регуляции транскрипции гена могут принимать участие энхансеры и сайленсеры

Д. Полное созревание мРНК включает модификацию только 3'-конца

3. Выберите верное утверждение, характеризующее метилирование ДНК у млекопитающих:

А. В геноме человека более половины генов содержат в 5'-регуляторных районах нуклеотиды С и G, сгруппированные в CpG-островки

Б. Метилирование CpG-островков характерно для всех белок-кодирующих генов

В. Метилирование CpG-островка в 5'-регуляторном районе гена, как правило, не приводит к подавлению экспрессии соответствующего гена

Г. Метилирование CpG-динуклеотидов происходит по позиции С3 цитозинового кольца

Д. Аномальное гипо- и гиперметиличрование CpG-островков генов может быть причиной онкологических заболеваний

4. Эксперимент по секвенированию показал, что, с учетом нормализации на глубину секвенирования и длину генов, экспрессия гена А в образце 1 по сравнению с образцом 2 увеличилась в 100 раз, в то время как экспрессия генов В, С, D, E, F и G уменьшилась на 10% в образце 1 по сравнению с образцом 2. Что может произойти после применения дополнительной нормализации по алгоритму DeSeq2 (median of ratios)?

- а) результаты не изменятся
- б) различия в экспрессии для гена А уменьшатся, а для генов В, С, D, E, F и G - увеличатся
- в) различия в экспрессии для гена А увеличатся, а для генов В, С, D, E, F и G – уменьшатся
- г) все найденные различия в экспрессии увеличатся

5. В чем основное преимущество (основные преимущества) методов на основе секвенирования по сравнению с гибридизационными ДНК-микрочипами при анализе полногеномного профиля связывания факторов транскрипции?

- а) более высокая разрешающая способность (точность определения положения сайтов связывания)
- б) возможность полногеномного исследования
- в) возможность проводить опыт в полевых условиях
- г) стоимость (финансовая рациональность полногеномного исследования)
- д) простота протокола

6. Сопоставьте программу и то, что она делает:

- 1. bwa
- 2. fastqc
- 3. freebayes

- а) Анализ качества коротких прочтений
- б) Выравнивание коротких прочтений на референсный геном
- в) Поиск вариантов в выровненных прочтениях

7. Расставьте варианты в порядке увеличения патогенности:

1. missense variant, приводящий к замене аспарагиновой кислоты на глутаминовую кислоту
2. missense variant, приводящий к замене фенилаланина на серин
3. stop gain в середине кодирующей последовательности
4. synonymous variant