

присутствуют обязательные творческие задания (составить нуклеотидную последовательность: *первая цепочка ДНК – вторая цепочка ДНК – и РНК*; и т. п.).

При самостоятельной подготовке к ЦТ, олимпиадам по предмету «Биология» предлагаю следующую последовательность:

- ✓ Теоретический блок
- ✓ Раздел «Проверь себя» (задания созданы по типу заданий сайта <http://LearningApps.org>)
- ✓ Тесты открытого и закрытого типа (по каждому пункту теории – 10-15 вопросов, в зависимости от раздела)
- ✓ Вкладка «ЦТ» (в которой собраны по 10 вопросов из сборников централизованного тестирования)
- ✓ Итоговый тест (включает 60 тестовых заданий и 10 задач).

При выполнении заданий можно пользоваться разделом «Ключи к выполнению», где будут рассмотрены примеры решения задач, алгоритмы их решения.

С уверенностью можно сказать, что данный ЭОР способствует повышению эффективности усвоения материала при изучении сложного блока «Общая биология».

УДК 615.28:612.014.466

Учащ. А. Д. Ортина, В. А. Томчик, Е. А. Валялкина
(ГУО «Гимназии №146 г. Минска»)

Науч. рук. Л. Г. Григорьева, учитель биологии высшей
квалификационной категории (ГУО «Гимназии №146 г. Минска»)

О. В. Нестер, ассистент
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

АНАЛИЗ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ АНТИСЕПТИКОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В БЫТУ

Антисептические средства важны как в медицинской сфере, так и в повседневной жизни людей. В наше время появилось множество различных антисептиков с разным составом и соответственно с разными свойствами и степенью влияния на микроорганизмы. Появление и распространение такого вируса как COVID-19, привело к увеличению потребности людей в дополнительной защите. Профилактическое использование антисептиков подразумевает обработку поверхности кожи рук людей с целью снижения риска заражения микроорганизмами. Таким образом, проверка антимикробной активности антисепти-

ков, используемых в повседневной жизни с профилактической целью, весьма актуальная и перспективна.

Для проверки антимикробной активности были использованы посеы смывов с рук и отпечатков с кухонных губок и набор антисептиков с различным составом, и наиболее часто используемые. Работа выполнялась в несколько этапов:

1. В работе отбор проб микроорганизмов производился путем смыва с твердых поверхностей, в этом случае смыва с кухонных губок.

2. Отбор проб микроорганизмов по принципу метода отпечатков производился путем оставления отпечатков поверхности кожи рук на питательной среде. В эксперименте использовались следующие среды: *питательный агар*, *питательный бульон*, *физиологический раствор* (для кухонных губок), изотонический раствор (хлорид натрия 9 г, дистиллированная вода 1 л).

3. С использование микробиологических инструментов был осуществлен посев на питательные среды и получены изолированные колонии микроорганизмов. Для посева микроорганизмов использовались следующие методы: *посев шпателем на поверхность плотной среды в чашки Петри (метод Коха)* и *посев источающим штрихом*.

4. Путем микроскопирования были определено отношение к определенному роду микроорганизмов. Для микроскопирования был приготовлен препарат «раздавленная капля». На тщательно обезжиренное предметное стекло наносилась капля ФР, в котором бактериологической петлей ресуспендировалась исследуемая культура, снятая с плотной среды. Так как бактериальные клетки мелкие то для лучшего их обнаружения необходимо подкрашивание препарата. Подкрашивание производилось метиленовым синим, то есть добавлением небольшого количества красителя в каплю ФР содержащую культуру микроорганизмов. Затем препарат накрывали покровным стеклом, излишки влаги, выступавшие за границы покровного стекла, удаляли фильтровальной бумагой. Готовый препарат микроскопировали с использованием иммерсионного объектива (рабочее увеличение микроскопа 1000 раз) В ходе микроскопирования, по морфологическим признакам, то есть форма, размер, характер скоплений, характер движения, наличие спор и др., микроорганизмы отнесли к следующим родам: *Staphylococcus sp.*, *Diplococcus sp.*, *Tetrococcus sp.*, *Bacillus sp.*, *Micrococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*

5. С целью проверки антимикробной активности антисептических средств был использован метод агаровых лунок: в плотной среде, засеянной суточной культурой испытуемого микроорганизма методом

Коха, делались стерильным пробочным сверлом лунки, которые располагались на равном удалении друг от друга и на 1,5-2,0 см от края чашки Петри. В лунки вносились антисептические средства объемом 0,1 мл, затем посеы инкубировались при 30 °С. Антисептические средства были проанализированы по составу, для эксперимента пронумерованы. В эксперименте участие принимали три антисептика и этиловый спирт концентрацией 70%. После оценки зон задержки роста микроорганизмов и выявлялась эффективность антисептиков.

В ходе проведения эксперимента и полученных данных была подтверждена эффективность использования данных антисептиков в повседневной жизни. Были проанализированы и сравнена их эффективность, в том числе и эффективность 70% этилового спирта. Выяснено, что в качестве антисептиков можно применять препараты широкого спектра воздействия на различные группы микроорганизмов. Не рекомендуется обрабатывать руки и кухонную утварь только спиртовыми растворами. С целью создания наилучших условий для развития различных микроорганизмов рекомендуется кухонные губки содержать в сухом виде, промытыми от остатков пищи, и чтобы предупредить развитие микроорганизмов, способных вызывать заболевания, кухонные губки следует часто менять.

УДК 632.122:635.052(476.4)

Учащ. А. Ф. Осмоловская
Науч. рук. И. А. Шаршнева, учитель биологии
(ГУО «Средняя школа № 5 г. Кричева»)

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ДОМИНИРУЮЩИХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЯХ ГОРОДА КРИЧЕВА

Актуальность. В последние годы уделяется особое внимание проблеме загрязнения окружающей природной среды тяжелыми металлами и другими токсичными веществами. Особую значимость приобретает накопление растениями тяжелых металлов.

Цель исследования - изучить современный состав травянистой флоры города Кричева и выявить видовое биоразнообразие на данной территории, а также определить накопление тяжелых металлов доминирующими растениями.

Поставленная цель предусматривает решение следующих задач:

1. Определить содержание тяжелых металлов в доминирующих растениях;
2. Провести статистическую обработку результатов исследова-