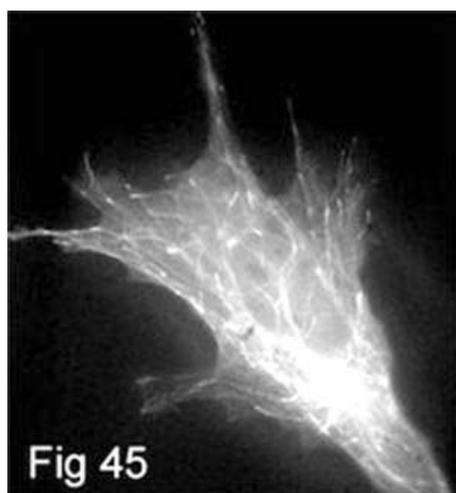
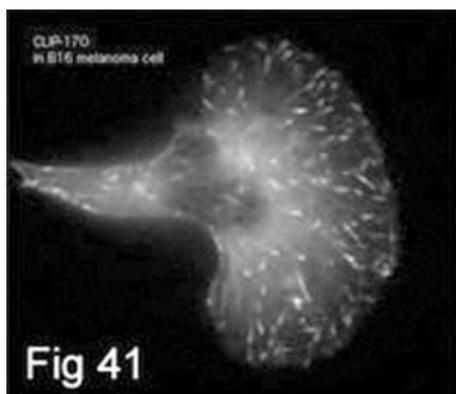


КЛЕТОЧНЫЕ ОСНОВЫ ЖИЗНИ

*ЗАНЯТИЕ КРУЖКА ПО БИОЛОГИИ
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ 6-7 КЛАССОВ*

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «ДВИЖЕНИЕ КЛЕТОК. ЦИТОСКЕЛЕТ».

1. Вступление. Дети входят в класс. На доске/экране – красивые микрофотографии.



МАРИЯ НАЗАРОВА,
*учитель биологии, студентка
4 курса биофака МГУ, Москва*

**Все три золотых правила
живого урока – двигательную
активность, смену мизансцен
и работу по группам –
постаралась соблюсти
на этом занятии молодая
учительница. И всё время
«держала руку на пульсе» –
считала минуты...**

Входя, все дети вытягивают цветные квадратики (зелёные, красные, белые, жёлтые) и садятся на свои места. Начинается показ ускоренного фильма (30 сек.) о «движении клеток».

Учитель: Как видите, отдельные клетки умеют двигаться.

2. Деление на малые группы.

Делимся на малые рабочие группы при помощи приёма «Колечки»: я хлопаю в ладоши – ученики собираются в колечки (взявшись за руки) по числу хлопков. Я хлопаю в темпе, каждый раз меняя количество хлопков; условие для детей: каждый раз состав команды должен быть разный. На шестой кон звучит пять моих хлопков – ученики оказываются в четырёх командах по пять человек. А мне того и надо.

Команды рассаживаются и придумывают себе названия. Ребята-посыльные выводят их на доске.

3. Задание. Фильм был о движении в микромире. А на чём основано движение в макромире, например, наше с вами? На действии опорно-двигательной системы, основой которой является скелет.

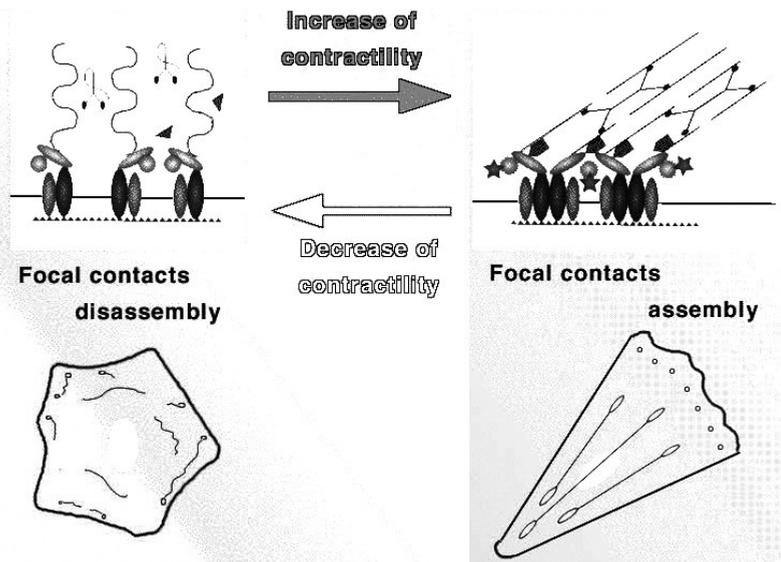
А. Дать определение слову *скелет*.

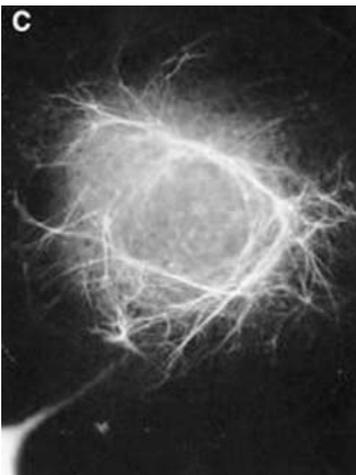
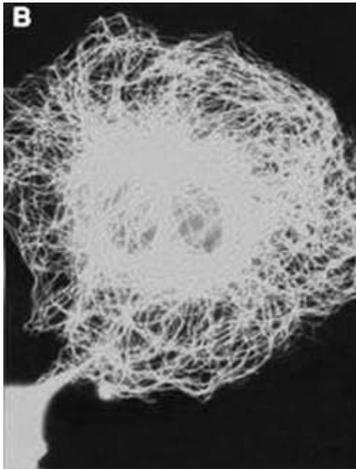
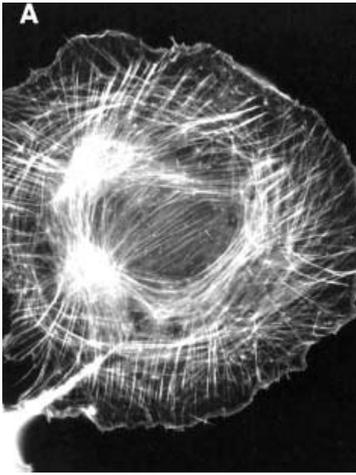
Б. Перечислить его существенные признаки.

Время: 3 минуты.

4. Проверка. Группы меняются листочками с выполненным заданием и проверяют друг у друга, выставляя оценки по 100-бальной системе (на доске, напротив названия проверяемой команды).

5. Знакомство с новым материалом. Каждой команде выдаю основополагающую для темы схему и самые красивые микрофотографии (по 3 штуки). В пятёрках за 3 минуты предлагаю обсудить,





что изображено на схеме и картинках, и сочинить подписи к ним (на русском языке).

Через 3 минуты посыльные от команд пишут на доске вариант их подписей к схеме и картинкам.

Команды сравнивают варианты, и вторые посыльные, выйдя к доске, отмечают галочкой тот вариант, который, по мнению их команды, лучше всех (наиболее полный или правильный).

Далее 2 минуты пятёрки комментируют свой выбор (я спрашиваю о причине выбора того или иного варианта названия).

6. Объяснение нового материала. Отталкиваясь от предложенных ребятами вариантов подписей к картинкам, я объясняю правильную версию. Отмечая интересные моменты, где ребята близко подошли к научному решению, рассказываю о цитоскелете.

7. Вопрос «в зал»: «А какой формы бывают клетки?»

Ученики с места высказывают предположения. Я записываю на доске (мы к этим записям ещё вернёмся).

8. Объединение в новые рабочие группы. Объединяемся по цвету квадратиков на 5 групп по 4 человека. Группы усаживаются на новом месте.

9. Вопрос для обсуждения в группе (3 минуты): «Какие фор-



мы движения есть в живом организме? Перечислите их в порядке по степени важности (вверху)».

Четвёрки записывают.

Потом прошу их по очереди (называю цвет группы) встать и одновременно произнести сначала число пунктов в их перечне, а потом дружно прочитать формулировку первого пункта.

У всех на первом месте движение, связанное с работой мышц.

10. Добавочное объяснение нового материала. Рассказываю, опять обращаясь к старым картинкам на доске/экране (и добавляя одну новую) о работе мышечного волокна – около 7–8 минут.

11. Смена мизансцены. Выходим к доске и создаем группы по 4 человека (по одному представителю каждого цвета).

12. Задание для новых четвёрок: на основе того, что узнали за последние 20 минут, подумать, как уменьшить размер мышцы («сократить» мышцу), не изменяя размер *филаментов* (подсказка: подумать о санках). И всё это изобразить на схеме.

На выполнение задания – 4 минуты.

13. Проверка и обсуждение схем. Далее четвёрки меняются местами (оставляя работы на столах). И 2 минуты проверяют друг друга. Оценка по 100-бальной шкале.

Далее каждая группа возвращается на своё место. Знакомятся с результатом проверки соседей. И потом по очереди все четвёрки рассказывают о придуманном ими принципе.

14. Углубление в новый материал. Я показываю картинку и модель скользящих *филаментов*. Модель передаётся по четвёркам (4 минуты).

В это время повторяю фильм – движение клеток (несколько повторов по 30 секунд).

15. Смена мизансцены. Под музыку все пьём чай (8 минут).

16. очередное углубление в материал. Мой рассказ о белках *филаментов* (8 минут).

17. Творческое задание. «Колечки» у доски. Образовались группы «случайного состава» по 4 человека. Прошу за 4–5 минут написать шуточное стихотворение со словами *актин, миозин, тропонин, тропомиозин, кальмодулин*.

Группы (по желанию) хором зачитывают свои опусы (вызвались три группы из пяти).

18. Моделирование. Открываю ту часть доски, где были написаны разные формы клеток, перечисленные ребятами в начале занятия. Напоминаю про фильм – ведь и одна клетка может и сама прекрасно двигаться.

Далее мой рассказ о движении мышечных клеток (5 минут).

Моделирование в парах за партой: сладкий сироп-подложка, не сильно надутый шарик (перед занятием попросила всех ребят надуть по шарик у – но не сильно!).

19. Смена мизансцены. Пересяживаемся. На парту вперёд тот, кто справа, и на парту назад тот, кто слева.

20. Контрольные вопросы. В новых случайных парах обсуждают с соседом два заданных мною вопроса – на контроль понимания:

– Сможет ли амёба ползти, если расщепить все белки на её мембране, не повредив липиды?

– Почему вещества, блокирующие образование актиновых филаментов, ингибируют фагоцитоз?

21. Придумать по 2 вопроса к соседней (справа) группе. Получить у неё ответы и на два своих вопроса, и на два моих.

22. Фронтальная беседа – около пяти минут.

23. Вопрос «в зал»: «Помните про стихотворения?».

Три группы повторяют – дружно скандируют – свой стишок, две остальные присоединяются. Таким образом, мы ещё раз вспомнили термины, звучавшие на занятии.

24. Подведение итогов. Теперь можно точно сказать, что изображено на каждой из картинок (показываю на доске/экране микрофотографии). Ребята наперебой отвечают.

– Шарик можете взять с собой. А тарелки придётся мыть (от сахара)...

Суммарное время: около 90 минут.

*/По материалам сайта
openlesson.ru/*

