Экоигра

Цель экологическая: на практике показать процесс заражения тканей инфекцией, механизмы работы иммунной системы, а также влияние на них витаминов и антибиотиков.

Цель педагогическая: научить детей многоходовому планированию.

## Система штрафов и общие правила

### Первый период

При нарушении правил схватки фагоцита и лейкоцита игрок, нарушивший их «погибает» без отрицательного эффекта чужой команде. Т.е., если вышел за пределы клетки или отпустил рукой палку и пр. Однако, если это произошло с фагоцитом, который до того успел осалить бактерии, осаленные бактерии не возрождаются.

### Второй период

Для бактерий: при нарушении правил схватки (в т.ч. и выход за пределы «органа») – смерть без отрицательных эффектов для иммунитета.

Для иммунитета: при нарушении правил схватки – смерть игрока, нарушившего их, очко органу.

### Общее

Посредник всегда прав. Штраф обжаловать нельзя. Тем не менее, старший в иерархии посредник может их отменить сразу после назначения.

### Иерархия посредников

Ответственный за игру – стоящий на отряде – старший стоящий в поле – стоящий в поле.

# Этап первый. Инфицирование

## Поле

Все поле представляет собой клеточную структуру человека. Поле разбито на прямоугольные клетки. В центр каждой клетки игрок втыкает палку, заранее подобранную по его росту. Внутрь клетки кладется маркёр, обозначающий "загрязнение" и "поражение".

Точно такое же поле сохраняется и во втором этапе.

## Маркировка:

Черный цвет ‑ клетка "поражена".

Красный - клетка "загрязнена".

## Структура команд и функции игроков

### Структура команд

В организме сначала полностью хозяйничают дети-иммунитет. Их цель - сохранить человека здоровым. Цель инфекции (далее - бактерии) - занять как можно больше площади для размножения.

Иммунитет вначале игры представлен фагоцитами, после третьего хода - фагоцитами(6) и лимфоцитами (2).

Бактерии одной культуры.

### **Функционал каждого типа игроков**

Фагоцит: пассивно стоит на клетке в течение хода, но может реагировать на любое количество бактерий, находящихся в одной общей клетке в зоне реакции (квадрат со стороной в три клетки, в центре которого находится исходная клетка фагоцита.). Если бактерия в его зоне реакции, или там, где есть фагоцит, происходит следующее:

При соприкосновении происходит игра: фагоцит держится за палку, воткнутую в центр клетки одной рукой, а другой пытается схватить бактерии. Ноги при этом стоят вместе возле палки. В крайних случаях (если ребенок-фагоцит мал по росту и руки короткие), можно одну ногу отставить в сторону и наклониться. Но вторая при этом должна быть возле палки (на усмотрение посредника). Если схватил, то бактерия мертва. Бактериям нужно продержаться 30 секунд. Руки менять можно, но только так, чтобы хотя бы одна рука всегда держалась за палку. Теперь перечислим возможные исходы:

* Если за тридцать секунд не была осалена хотя бы одна бактерия, то клетка "поражена", а фагоцит мертв.
* Если фагоцит съел две бактерии, а всего их было больше двух, он умирает, остальные бактерии выживают, а клетка "поражена".
* Если было всего две бактерии, и обе они погибли, фагоцит также умирает, а клетка «загрязнена».
* Если была только одна бактерия, которую осалили, она умирает, а клетка остается «здоровой»

***Выходить за пределы клетки нельзя!*** На линию раздела клеток наступать можно, нарушением считается заступ.

Лимфоцит стоит на клетке в течение хода, "производит антитела": каждый ход он выбирает любые две соприкасающиеся клетки в своей зоне реакции. Теперь туда игрок должен кинуть снаряд, если он попал в маркёр с двух попыток, то клетка восстанавливается до «здоровой». Если в этой области есть бактерии, все они погибают. Дети бактерии не должны препятствовать броску!!! Если на клетку с лимфоцитом расставляется бактерия, он умирает. Лимфоциты появляются только с третьего хода.

Теперь объясним, что происходит при гибели фагоцита. Итак, фагоцит "съел" за один ход две бактерии. Он "умирает", а его клетка становится "загрязнена", если бактерий в ней не осталось. Или "поражена", если бактерии там еще есть.

## Состояние клеток

Теперь необходимо пояснить что такое "загрязненная" и "пораженная" клетка.

Итак, клетка имеет три состояния: "здоровая", "загрязненная", "пораженная".

На начало игры все клетки "здоровы". На них можно расставляться обеим командам, если нет других ограничений.

В случае смерти фагоцита клетка, где он находился, становится "загрязнена". На "загрязненную" клетку могут расставляться только фагоциты и бактерии. Лимфоциты этого делать не могут, зато они могут ее восстановить до "здоровой". Такая клетка помечается красной тряпкой.

Клетка считается пораженной:

* При повторном "загрязнении"
* В случае попадания бактерии на любую "здоровую" клетку без фагоцита
* Когда после схватки остается хотя бы одна бактерия, клетка становится "пораженной"

Каждые три пораженные клетки дают возможность бактериям выставить еще одного игрока на поле при расстановке. На "пораженную" клетку могут расставляться только бактерии. Тем не менее, лимфоцит может за один ход полностью восстановить ее до "здоровой".

## Правила расстановки

Бактерии могут расставляться только на клетки, находящиеся на самом краю поля (место инфицирования), на клетки, которые примыкают к пораженным. Бактерии могут расставлять неограниченное количество игроков в одну и ту же клетку. На начало игры бактерии играют только пятью игроками. Каждые три пораженные клетки дают возможность вступить еще одному игроку на поле. Игроки обязаны меняться!!!

Фагоциты могут расставляться на все клетки, кроме тех, которые "поражены". На первых двух ходах за фагоцитов играет вся команда. Начиная с третьего хода, за них играет 6 человек.

Лимфоциты (играют двое) могут расставляться на все "здоровые" клетки по всему полю (вступают в игру после второго хода).

Игроки иммунитета могут расставляться только по одному игроку на каждую клетку.

Все игроки обязаны каждый ход меняться ролями внутри команды!!!

## Как происходит ход

Сначала команда иммунитета расставляет всех своих игроков на доступные клетки. Свои действия команда планирует у себя в комнате в течение 5 минут.

Затем ходят бактерии: они выставляют только 5 (на первый ход, либо если мало "пораженных» клеток) своих игроков только туда, куда им можно; но они уже видят, где есть защита, а где ее нет. При этом бактерии могут выставить на одну клетку хоть всех сразу, а иммунитет - только одного на клетку. На определение тех мест, куда они будут ставиться, у них есть две минуты. Предварительно свои действия команда планирует у себя в комнате в течение 5 минут.

Сразу после этого отыгрываются смерти лимфоцитов, если на клетки с ними расставились бактерии.

Итак, все расставились. Снова действует иммунитет. Каждый выживший лимфоцит может «произвести антитела» - выбрать две клетки, соприкасающиеся сторонами друг с другом в своей зоне реакции. На этих клетках все бактерии умирают, а клетки становятся «здоровыми». На определение мест, куда будут «произведены антитела» у лимфоцитов есть 1-2 минуты. За это же время осуществляется бросок снарядом. Каждый игрок принимает решение самостоятельно. Подсказывать ему нельзя!!!

После этого отыгрываются схватки фагоцитов и бактерий. Все сражаются одновременно.

Что происходит в случае соприкосновения бактерий и иммунитета, мы уже прописали.

Каждый ход все фагоциты обновляются, и восстанавливается их количество.

Если в зоне реакции двух фагоцитов находится одна бактерия, возможны три варианта:

1. У одного из них есть еще одна или несколько бактерий в его зоне реакции, которые он не делит с другими фагоцитами. В таком случае, этот другой фагоцит атакует их.

2. Эта бактерия - единственная бактерия в зоне реакции для обоих фагоцитов. Такая ситуация на усмотрение посредника.

3. Если на клетку с фагоцитом поставили бактерию, которая находится в зоне реакции у другого фагоцита, то сражается только тот, который имеет бактерию в своей клетке.

После проведения всего этого, действия отыгрываются: клетки меняют свое состояние и ход заканчивается.

Затем обе команды идут к себе планировать новые действия на следующий ход.

Важно: у команд есть карта, которая обновляется каждый ход, чтобы они могли нормально планировать действия.

После каждого хода дети возвращаются в свои комнаты.

Бактерии выиграли этап, если после 10 хода есть не менее 7 клеток, которые «поражены».

В этом случае начинается этап «болезнь».

# Второй этап. Болезнь

## Поле и маркировка

Игра ведется на пяти локациях-органах.

Черный маркёр на палке рядом с органом – одно штрафное очко

Вне зоны органа стоит палка с его названием.

### Как выглядит орган

Орган - очерченное пространство на земле, на которой висит белая тряпка. На ту же самую палку навешиваются очки (черные тряпки).

Также в органе есть еще одно очерченное пространство, занимающее около 1/4 его площади - лимфоузел.

### Функционал игроков

У каждого игрока есть по две бумажки на предплечьях – клеточная оболочка. Игрок умирает, если с него сорвали все эти бумажки.

Все дети команды иммунитета – фагоциты.

У бактерий играют все игроки

## Ход

Сначала бактерии должны атаковать как минимум три из пяти органов, т.е. выставить своих игроков туда, если на органе уже стоят бактерии, их нельзя оттуда перемещать, до тех пор пока не будет поражен орган, либо не погибнут бактерии или фагоциты. На принятие решения у бактерий есть две минуты.

На органе могут находиться не более 4 игроков от каждой из команд.

На своем ходу иммунитет должен отреагировать на все атаки, а также защитить все неатакованные органы без макрофага как минимум одним фагоцитом (поставить на пустой орган свои фагоциты).

Если на органе сталкиваются бактерии и фагоциты, происходит следующее:

Игроки иммунитета имеют 1 минуту, чтобы, не касаясь бактерий, затолкать их в лимфоузел, либо оборвать их. Если бактерия попала в лимфоузел, она не приносит очков органу, если же бактерии были оборваны, то каждая оборванная бактерия приносит одно очко органу. Бактерии также могут обрывать фагоциты и макрофага. Каждый оборванный фагоцит также приносит по одному штрафному очку органу.

После каждого хода дети возвращаются в свои комнаты.

## Иммунный механизм

У каждого органа изначально 0 очков. Каждый «оборванный» там игрок (кроме макрофага) от любой из команд дает ему 1 очко. Как только орган набирает 10 очков на конец какого-то хода, он становится "пораженным" - выбывает из игры. Также орган может стать пораженным, если там не будет макрофага, а фагоциты, которые там стоят, будут уничтожены бактериями на конец какого-то хода.

Тем не менее, во всех органах на начало игры работает "макрофаг".

Макрофаг – организатор, который имеет на себе не 2, а 4 бумажки. Этот организатор не играет на обрыв, он только защищается от бактерий. В случае отсутствия фагоцитов в органе он может обрывать бактерии. Во всех остальных случаях делать это не желательно!!!!! Количество бумажек на макрофаге не восстанавливается в течение всей игры.

Как работает макрофаг? Каждый ход он снимает с органа одно очко, если не оборван.

Макрофаг прекратит работу, если его полностью оборвут бактерии.

Макрофаг нельзя ставить в лимфоузел.

Если на органе без макрофага бактерии уничтожат всех фагоцитов, орган становится пораженным, тогда все остальные органы получают дополнительно 3 очка.

Единожды прекративший работу, макрофаг уже не может быть восстановлен.

### Внешние факторы

Антибиотики: начиная со второго хода, команда иммунитета может принять решение использовать антибиотики. Способ применения антибиотика следующий

1. В первый прием команда выбирает два органа, которые будут лечить. В этих двух органах погибают все бактерии, но очков это органам не приносит, но и не снимает. Зато дается 5 очков, которые необходимо распределить между остальными тремя органами по усмотрению игроков.
2. Во второй и последующие приемы команда иммунитета должна выбрать только один орган, который она будет лечить. В этом органе погибают все бактерии, не принося и не снимая с него очков, а также погибает макрофаг.

Витамины: начиная с первого хода, команда иммунитета может начать принимать витамины через ход. Способ применения: команда говорит о своем решении принять витамин. Сразу после этого с любых трех органов снимается по одному очку.

По причине аллергической реакции организма на совместное действие антибиотиков и витаминов нельзя принимать одновременно два препарата.

## Условия победы для каждой из сторон

Игра заканчивается победой иммунитета, если после 5 ходов нет ни одного пораженного органа.

Игра заканчивается ничьей, если после 5 ходов бактерии поразили только 1 орган (хроническая форма болезни).

Игра заканчивается победой бактерий, если после 5 ходов они поразили 2 органа (тяжелая форма болезни).

Игра заканчивается общим поражением, если будут поражены 3 и более органов. (Нельзя говорить бактериям).

# Побочная деятельность по периодам

## Первый период

### Для свободных бактерий

Идет параллельно с ходом, если есть свободные бактерии.

Игра «колония»: берется веревка, участники должны, закрыв глаза и взяв веревку двумя руками, обвязать ею четыре стула, сделав три оборота и завязав прямой узел на концах. На это у них есть 2 минуты. Если у них удалось, еще один человек имеет право на расстановку.

Игра «колония-2» проводится три раза, по числу пар: два игрока встают спина к спине, сцепившись руками. У них есть одна пара рук в перчатках: ей они должны молча завязать узелок на веревочке за 30 секунд. У каждого будет две попытки. Кто обе попытки сделал успешно, может на следующем ходу расставляться на поле.