(Косогорова, 2001). Эпифитотии данного заболевания наблюдаются раз в 4-5 лет, при этом экономический порог вредоносности снежной плесени составляет 20% пораженных растений (Кожурко, 2001, Андреева, Рябых, 2002). По данным многих авторов одним из основных возбудителей снежной плесени является Fusarium nivale Ces. (Андреева, Молчанов, 1987). Среди экспериментальных методов для определения устойчивости растений часто используют инфекционные фоны (Фадеев, 1979).

Экспериментальная часть работы проведена на базе Биологического факультета ТюмГУ в 2002-2003 гг. Инфекционный питомник создан путем внесения в почву и непосредственно на растения озимой ржи водной суспензии спор и мицелия возбудителя снежной плесени (Fusarium nivale Ces.). Заражение проводилось осенью в фазу кущения растений. Распространение инфекции сдерживалось с помощью кулис. Результаты сравнивались с данными коллекционного питомника.

В связи с условиями перезимовки, складывающимися благоприятно для патогена (теплая зима, глубокий снежный покров) наблюдалось значительное поражение растений озимой ржи снежной плесенью на инфекционном фоне. Индекс развития болезни в среднем по 17 образцам составил 69,1 на инфекционном и 50,4% на коллекционном питомнике соответственно.

При оценке образцов озимой ржи по признакам продуктивности зарегистрировано снижение данных показателей на инфекционном питомнике. В среднем по образцам урожайность на провокационном фоне была меньше на 90% по сравнению с обычным. Проанализированы элементы урожая: число растений на 1 $м^2$, число колосков в главном колосе, число и масса зерна с главного колоса и с растения.

По всем характеристикам (исключение – число растений на 1 $м^2$) значения показателей растений на инфекционном фоне достоверно уступали данным коллекционного питомника. Для сравнительной оценки образцов озимой ржи проведено балловое ранжирование по признакам структуры урожая.

В обоих вариантах выделились образцы, набравшие максимальные значения баллов. В контроле лучшими оказались образцы Гетера2HlPdEr (110 б.), Otello3Hl (101 б.), Ильмень (96 б.) и Восход 1 (87 б.); у образцов Тетра (19 б.), Сибирь (31 б.) и Чулпан (36 б.) – количество баллов минимально.

В варианте с инфекцией выделились Ильмень (112-114 б.), Чулпан (92-94 б.), Otello3Hl (83-87 б.), Восход 1 (86 б.) и Гетера (86 б.).

Ранжирование образцов по баллам позволило разделить их по реакции к стрессу на три группы:

1) Образцы, набравшие максимальное количество баллов и характеризующиеся наибольшей устойчивостью: Ильмень, Чулпан, Otello3Hl, Восход1 и Гетера.

2) Образцы с промежуточными значениями баллов: Гетера (Compegner x Имунная) x Россиянка, Супермалыш 2, Исеть, Пышма, Гетера2HlPdEr, Имериг2Hl, Волна, Деснянка x Имериг, для которых характерна средняя величина реакции на заражение.

3) Образцы с наименьшим количеством баллов и, следовательно с низкой устойчивостью: Тетра, Сибирь, Фаленская, 8s – 191Россиянка x Гетера.

При этом отмечалась неодинаковая реакция образцов на действие стресса. Так, Волна, Гетера 2HlPdEr, Фаленская, 8s – 191Россиянка x Гетера, Деснянка x Имериг существенно реагировали на заражение, о чем свидетельствует минимальное количество баллов по сравнению с коллекционным питомником.

Наряду с ними выделились образцы, которые по числу набранных баллов показали высокие результаты в коллекционном питомнике и незначительно их снижали в стрессовых условиях, что говорит об их устойчивости: Otello3Hl (101 и 83-87 б. соответственно), Ильмень (96 и 112-114 б. соответственно) и Восход 1 (87 и 86 б. соответственно).

Выделены образцы, уступавшие остальным по количеству баллов (Чулпан, Пышма и Супермалыш 2) на коллекционном питомнике, но на инфекционном фоне показали наибольшую устойчивость. Образцы Исеть, Имериг 2Hl, Тетра, Сибирь по продуктивным свойствам в контрольном и опытном вариантах практически не отличалось.

Полученные результаты показали эффективность создания провокационного фона для выявления форм озимой ржи, устойчивых к патогену.

Комплексный подход в решении задачи о проектировании быстропереналаживаемого технологического оборудования

Хорунжин В.С., Бакшеев В.А., Кушнаренко А,В., *Хомченко В.Г., *Скабкин Н.Г.

*Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, Кемерово; *Омский государственный технический университет, Омск*

В цикловых машинах различных отраслей промышленности широко используются исполнительные механизмы, обеспечивающие возвратно-вращательные или возвратно-поступательные движения рабочих органов с их остановкой в одном, либо в двух крайних положениях. Такой характер движения воспроизводится обычно кулачковыми и кулачково-рычажными механизмами. Фундаментальные исследования отечественных и зарубежных ученых открыли перспективу использования для этих целей рычажных механизмов. В работах предложен эффективный модульный принцип проектирования плоских и пространственных рычажных механизмов, приближенно воспроизводящих движение рабочего органа в крайних положениях в соответствии с заданной циклограммой движения. При этом используются многозвенные рычажные механизмы, в которых к исходному механизму-модулю, формирующему интервалы движения и выстоя, согласно заданной циклограмме, присоединяются механизмы-модули, улучшающие выстои на том или ином интервале.

В связи с бурным развитием гибких производств, в последние годы перед проектировщиками поставлены задачи создания быстропереналаживаемого технологического оборудования. Поэтому следующим шагом, по мнению авторов, должны быть исследования

по разработке математических моделей рычажных механизмов, позволяющих осуществлять комплексный подход в проектировании цикловых машин с регулируемыми параметрами циклограммы. И здесь выбор рычажных механизмов оправдан, так как позволяет с наименьшими затратами решить проблему накопления инструментария по проектированию машин нового поколения, а также коренной модернизации существующего технологического оборудования.

Определяющими параметрами любой циклограммы являются: величина хода рабочего органа; угол интервала выстоя; угол асимметрии циклограммы. Зная угол асимметрии циклограммы, всегда можно определить такие параметры, как угол прямого и обратного хода. Таким образом, комплексный подход проектирования заключается в обеспечении регулирования параметров циклограммы в наперед заданных интервалах выстоя, хода рабочего органа и угла асимметрии циклограммы. Инструментарием по проектированию таких механизмов являются разработанные авторами математические модели плоских и пространственных шестизвенных рычажных механизмов второго и третьего классов, реализованных в виде программного обеспечения к персональным компьютерам. Проектирование ведется в интерактивном режиме с одновременным визуальным просмотром, как параметров синтеза, так и проектируемого механизма. Возможность изменения ракурса наблюдения в объемном пространстве позволяет оценить степень «соседства» звеньев пространственной кинематической цепи, что снимает необходимость громоздкого расчета о пересечении траекторий каждой точки звеньев присоединяемых кинематических цепей. Наглядность работы проектируемого механизма в режиме анимации позволяет убедиться в правильности первичных результатов синтеза, а выводимые в специальном окне линии уровней регулирующих параметров механизма, позволяют проводить исследование области регулирования и находить оптимальные решения по изменению того или иного параметра циклограммы. Практическая реализация задач регулирования параметров циклограммы осуществляется изменением геометрических параметров спроектированного механизма на величину, регламентированную линиями уровней регулирующих параметров циклограммы.

Перспективы создания нейросинергетических технологий дистанционного управления метаболическим статусом клеток организма человека и животных

Шаов М.Т., Пшикова О.В., Шаова Л.Г.
Кабардино-Балкарский госуниверситет, Нальчик

Детальное исследование микрофизиологических механизмов приспособления нейронов к гипоксии и природным антиоксидантам позволило предложить бионический способ адаптации (БСА) организма, который оказался эффективным протектором головного мозга от злокачественных опухолей – смертность снижалась от 60 до 14% (М.Т. Шаов и соавт., Hypoxia Medical J., v.10, 2002), а состояние адаптации формировалось за 5 – 7 суток (О.В. Пшикова, 2001).

Под влиянием БСА между показателями энергопродукции, энергопотребления и агрегатного состояния нервных клеток происходит амплитудно-частотное согласование (в синергетике – эффективный аттрактор) с образованием синхронизированных сигналов действия (ССД) – точка ОМЕГА в синергетике (М.Т. Шаов, 2003).

Значительный интерес представляет возможность увидеть энергоинформационное содержание ССД в виде мембранных и дипольных электрических разрядов, а также и услышать в виде шумов молекул, ионных каналов, клапанов сердца, пульса и т.д. Следовательно, ССД можно передавать на расстояние с помощью современных технических средств. Это подтверждено нами созданием аудио-визуальной установки «Нейротон» дистанционного действия.

При передаче «Нейротоном» ССД донора у реципиентов за 5-7 минут флуктуации SaO_2 снижались в 3,3 раза, амплитуда фотоплетизмограммы возрастала в 2,3 раза, ЧСС нормализовалась. Аналогичные опыты на животных показали возрастание полезной энергии (ΔG) нейронов коры мозга в 2,4 раза на фоне нормализации их оксигенотопографии – именно такие изменения могли быть причиной протекции мозга БСА от злокачественных опухолей.

Итак, есть основание предложить приоритетное научное направление – изучение фундаментальных нейросинергетических механизмов физиологических систем регулирования клеточного метаболизма и создание новых технологий дистанционного управления функциями и адаптациями организма.

Образовательные технологии в процессе изучения предметов медико-биологического блока в педагогическом вузе

Ширванян Т.А.
Славянский - на - Кубани государственный педагогический институт, Славянск-на-Кубани

Современная система образования ориентируется на новые социокультурные принципы, нормы действия и мышления, связанные с динамикой, непрерывным обновлением и изменением общества начала XXI века. Новые образовательные технологии - один из важнейших элементов реформирования традиционной системы образования.

Важнейшим этапом в развитии преподавания является, конечно, переход к модульному построению курса, который широко используется в вузах США и Западной Европы, при котором студент может изучать его по отдельным структурным единицам, при необходимом методическом и иллюстративном материале. (Галкин В.А. 2000 г.)

В настоящее время подготовка педагогических кадров осуществляется изучением учебных дисциплин в каждом из блоков (предметном, общекультурном, психолого-педагогическом и общепрофессиональном). Предметы общепрофессионального блока (анатомия, физиология, гигиена, основы медицинских знаний) изучаются на первом и втором курсах в тот период, когда первокурсникам необходимо адаптиро-