

3) электронная книга (электронные версии печатной книги в виртуальной среде, гипертекст, мультимедийная книга, интерактивная книга), малые тиражи произведений полиграфического искусства книги, виртуальная типография.

Список литературы

1. Аронов В.Р. Художник и предметное творчество: Проблемы взаимодействия материальной и художественной культуры XX в. – М.: Сов. художник, 1987. – 230 с.

2. Коростелев Ю.А. Культурология. Теория культуры: учеб. пособие для студентов. Выпуск 1. – Хабаровск, 1996.

3. Маклюэн Г.М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаева; закл. ст. М. Вавилова. – М.; Жуковский: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2003. – 464 с.

4. Хан-Магомедов С.О. К постановке вопроса о специфике художественной формы в дизайне // Тр. ВНИИТЭ. Техническая эстетика. – 1985. – № 47. – С. 14-26.

5. Флиер А.Я. Культурогенез. – М.: Российский институт культурологии, 1995. – 128 с.

Медицинские науки

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ
АНТИГРИППОЗНЫХ
МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ
С ПОМОЩЬЮ СИНТЕТИЧЕСКИХ
ПЕПТИДОВ**

Мазуркова Н.А.

ФГУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Роспотребнадзора», п. Кольцово, Новосибирская область, e-mail: mazurkova@vector.nsc.ru

В настоящее время имеются примеры успешного применения синтетических пептидов для картирования антигенных сайтов моноклональных антител (мАТ), нейтрализующих вирусы гепатита В и С, вирус иммунодефицита человека, вирусы энцефалитов, краснухи, ящура и гриппа. В отношении вируса гриппа использование пептидов позволяет провести не только детальное картирование вируснейтрализующих мАТ, но и определить топографическую локализацию мАТ, не обладающих вируснейтрализующим действием.

Проведено картирование мАТ, полученных к некоторым предполагаемым иммунодоминантным сайтам и консервативному району тяжелой цепи (НА1) гемагглютинаина (НА) вируса гриппа подтипа Н3, с помощью синтетических пептидов. В соответствии с пространственной структурой и приблизительной локализацией

сайтов НА вируса гриппа А/Aichi/2/68 (H3N2) использованные в настоящем исследовании пептиды 122-133 и 136-147 составляют вместе почти полный антигенный сайт А (район «петли»), пептид 154-164, являющийся частью сайта В, синтезирован в двух вариантах – (154-164) G и (154-164)E, так как для НА А/Aichi/2/68 известны первичные структуры, содержащие как Gly, так и Glu в положении 158. В работе также был исследован синтетический пептид 314-328, представляющий 15 С-концевых АК остатков НА1 подтипа Н3. Взаимодействие пептидов с мАТ, специфическими к НА штамма А/Aichi/2/68, было исследовано методами ИФА, конкурентного РИА, РТГА и РН. Методом ИФА установлена специфичность мАТ 152 в отношении АК-остатков 136-147 (сайт А), а мАТ 3, 19 и 63 в отношении АК-последовательности (154-164) Glu (сайт В). Проведено картирование двух мАТ IVA1 и IVG6, полученных к НА штамма А/Dunedin/4/73 (H3N2) и обладающих необычной кросс-реактивностью с большим числом вирусов типа H3N2, в отношении 15 С-концевых АК-остатков НА1 гемагглютинаина – Н3(314-328). Специфичность взаимодействия консервативного пептида Н3(314-328) с мАТ IVA1 и IVG6 подтверждена методом конкурентного РИА и конкурентными ингибированиями торможения гемагглютинации и нейтрализации вирусов гриппа подтипа H3N2.

Сельскохозяйственные науки

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВЫСЕВ СЕМЯН

Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н.

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, Ульяновск, e-mail: isurmi@yandex.ru

Для нормального прорастания семян любых культур необходимы достаточная температура, наличие влаги и кислорода. Одним из основных агротехнических требований для нормального питания растений является правильное размещение семян в почвенном слое.

Предлагаемое устройство состоит из винтовой спирали, расположенной в цилиндрическом

канале. Семена мелких культур высокой сыпучести самотеком поступают в цилиндрический канал и направляются далее в семяпровод валиком с винтовой спиралью.

Установим зависимость между основными параметрами вертикального спирально-винтового устройства.

Вначале рассмотрим частный случай, при котором на винтовой поверхности спирали, вращающегося с угловой скоростью ω , покоится материальная точка M , на которую действуют следующие силы: сила тяжести $G = mg$; нормальная реакция стенок витка спирали и обоймы $N_1 = G \sin \alpha$ и $N_2 = R$; сила трения о стенку

витка спирали и стенку цилиндра $F_1 = f_1 N_1$ и $F_2 = f_2 N_2$ и центробежная сила $R = m\omega^2 r$.

Условие равновесия материальной точки на винтовой линии в сопутствующей системе координат XYZ имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \sum x &= N_1 \cos \theta - G \sin \alpha = 0, \\ \sum y &= F_1 - F_2 + G \cos \alpha = 0, \\ \sum z &= N_2 - R = 0, \end{aligned} \quad (1)$$

где угол θ между нормальной реакцией поверхности спирали и осью X характеризует геометрические характеристики спирали, цилиндрического кожуха и размер частиц сыпучего материала в транспортере и определяется по формуле:

$$\theta = \arcsin \left((r - r_2 + d/2 - r_1) / (r_1 + d/2) \right). \quad (2)$$

где r – внутренний радиус цилиндрического кожуха; r_1 – радиус частицы; r_2 – радиус спирали; d – диаметр проволоки.

Подставляя значения нормальных реакций во второе уравнение системы, получим:

$$f \frac{\sin \alpha}{\cos \theta} - f \frac{\omega^2 r}{g} + \cos \alpha = 0, \quad (3)$$

Здесь $\frac{\omega^2 r}{g} = \lambda$ является коэффициентом кинематичности винтового устройства и показывает отношение центростремительного ускорения к ускорению силы тяжести, характеризующее режим движения винтовой спирали. Тогда после преобразований получим:

$$\lambda \leq \frac{\sin \alpha}{\cos \theta} + \frac{\cos \alpha}{\operatorname{tg} \varphi}, \quad (4)$$

где φ – угол трения, а f – коэффициент трения материальной точки с поверхностью материала.

Выражение (4) показывает зависимость между основными конструктивными и технологическими параметрами винтового устройства и является условием движения материальной точки вниз.

Технические науки

ЭНДОПРОТЕЗ С НАНОРАЗМЕРНЫМ УГЛЕРОДНЫМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ПЛАСТИКИ ДЕФЕКТОВ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Парфенов И.П., Ярош А.Л., Солошенко А.В., Молчанова А.С.

Белгородский государственный университет,
Белгород, e-mail: alina@parfyumel.su

Применение различных способов пластики передней брюшной стенки с использованием синтетических материалов осуществило переворот в герниологии и стало «золотым стандартом» в лечении больных с вентральными грыжами. Ежегодно в мире производится около 1 миллиона имплантаций сетчатых протезов. В некоторых странах более 90% всех оперативных вмешательств по поводу грыж выполняются с использованием синтетических сетчатых протезов.

К сожалению, все созданные к сегодняшнему дню эндопротезы обладают как положительными, так и отрицательными характеристиками. До недавнего времени вопрос о том, что эндопротезы провоцируют неблагоприятные для исхода операции явления, не был в числе обсуждаемых. Однако в последнее время в литературе все чаще стали появляться сведения о том, что имплантация сетчатых полимерных протезов запускает каскад сложных гистопатологических процессов, являющихся ответной реакцией организма на внедрение инородного тела. После оптимизма первого опыта применения синтетических материалов наступило время серьезного изучения механизмов взаимодействия им-

плантатов с тканями организма и характера регенераторного процесса с одной стороны, и изучение «судьбы» (включая кинетику биодеградации и динамику прочностных свойств) имплантируемого материала – с другой.

Имплантированный материал и живой организм при контакте подвержены взаимовлиянию, как правило, негативного характера. Имплантация в организм чужеродного материала неизбежно вызывает клеточную реакцию, расцениваемую как «асептическое воспаление». Эта реакция является защитной функцией тканей и направлена на их регенерацию. Имплантат под воздействием организма, в свою очередь, также претерпевает различные изменения, причем биофизиологические факторы, влияющие на имплантируемый материал, весьма разнообразны.

Реакция организма на имплантат определяется, в основном, его поверхностными свойствами: химическим составом, структурой и морфологией. В связи с этим, существующие способы регулирования биологических свойств медицинских изделий направлены на изменение физико-химических свойств поверхности (химический состав, степень гидрофильности, заряд, морфология и др.) с использованием физических, химических и физико-химических методов модифицирования. Особый интерес представляют методы модифицирования, которые позволяют изменять физико-химические, структурные и функциональные свойства поверхности, не влияя на объемные характеристики изделия, такие как прочность, эластичность, электрофизические параметры и т.д.