





Условия участия студентов и аспирантов московских ВУЗов в *BioCamp 2008*

Спасибо за Ваш интерес к *BioCamp 2008* (международному биотехнологическому лагерю), который будет проходить в Гонконге в период 24-27 октября 2008 г.

Международный центр инноваций и предпринимательства (www.icie.econ.msu.ru) совместно с компанией  **NOVARTIS** (www.novartis.com) проводят конкурсный отбор участников *BioCamp2008* среди студентов (аспирантов) московских ВУЗов.

Победившие в конкурсе получают поддержку (оплата визового сбора, транспортных расходов, проживания и питания) от компании  **NOVARTIS**

BioCamp2008 предоставляет Вам уникальную возможность получить компетенции в сфере инновационного предпринимательства в области биотехнологий и их применения в медицине. Подробная информация о *BioCamp2008* представлена на сайте www.tw.novartis.com/biocamp2008/biocamp.html

Организатором *BioCamp2008* является компания  **NOVARTIS** - мировой лидер в сфере разработки и производства инновационных медицинских препаратов. Подробная информация о компании на сайте www.novartis.com

ТРЕБОВАНИЯ к УЧАСТНИКАМ *BioCamp 2008*

1. Мотивация к развитию предпринимательских умений и навыков.
2. Желание участвовать в создании инновационной компании в области биотехнологий
3. Способности по сбору и анализу информации для бизнес-планирования.
4. Желание работать в кросс-функциональной команде.
5. Свободное владение английским языком (занятия, подготовка и презентация проекта на *BioCamp* на английском языке).
6. Наличие действительного загранпаспорта для получения визы в Сингапур (срок действия паспорта должен превышать срок действия визы не менее чем на шесть месяцев).
7. Отсутствие обязательств, препятствующих участию в *BioCamp2008* и посещения Гонконга в период 23-27 октября 2008 г.





УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА УЧАСТНИКОВ *BioCamp 2008*

1. Подать Заявление (в представленной ниже форме) до **23 сентября 2008 г.**

В конкурсную комиссию «BioCamp2008»
от студента/аспиранта ФИО, университет, факультет, группа №..
телефон, e-mail

«Прошу допустить меня к конкурсному отбору для участия в «*BioCamp 2008*»
Указать цель участия и обосновать ваше стремление принять участие».
Подпись, число

2. Вместе с Заявлением представить следующую информацию:

Придумать концепцию продукта и бизнес модель для стартап (start up) компании, на основе потребительских свойств материалов, которые открывает производство волокон из «*Spider Silk*».

Кейс «*Spider Silk*» представлен на стр. 3-6.

Мы будем оценивать Ваше умение изучить и проанализировать благоприятные возможности, которые открываются для бизнеса при коммерциализации «*Spider Silk*». Аргументируйте, почему вы выбрали для себя (вашей команды) именно этот:

- продукт и его потребительскую ценность
- рынок для первых продаж и конкуренции
- клиентов/потребителей
- предлагаемую бизнес модель

Для ознакомления с тематикой прочитайте кейс «*Spider Silk*». Он будет хорошей отправной точкой для придумывания нового бизнеса и поиска дополнительной информации.

Пожалуйста, представьте запрашиваемую информацию на русском языке в свободной форме объемом 1-2 страницы.

По результатам анализа полученной от Вас информации, будет проведен первичный отбор. Кандидаты, прошедшие первичный отбор будут приглашены на собеседование с представителями конкурсной комиссии.





3. Пройти собеседование с представителями конкурсной комиссии «International BioCamp2008» Форма собеседования – персональная беседа с кандидатом в свободной форме.

Комментарий: Заявление и запрашиваемую информацию перешлите по электронной почте в прикрепленных файлах на адрес BioCamp2008@innovationstudio.ru . Укажите в поле Тема письма свое имя и фамилию (латинскими буквами) и *BioCamp2008*

Пример: Ivan Petrov_BioCamp2008

После получения от Вас материалов по электронной почте Вам будет выслано подтверждение. В случае неполучения подтверждения, пожалуйста, уточните факт получения информации от Вас.

Кейс «Spider Silk»

(Case is based on «NewScientist» magazine materials)

SPIDER silk, long noted for unusual strength and elasticity. It maintains its strength even at extreme temperatures. It is found that between -60°C to 150°C range the threads could stretch by at least 20 per cent before snapping. Above 150°C the fibers became progressively weaker, but they did not break down until the temperature reached 370°C

Spider silk tensile strength is comparable to that of high-grade steel, spider dragline silk has a tensile strength of roughly 1.3 **GPa**, while a tensile strength for one form of steel at 1.65 GPa. However, spider silk is much less dense than steel; its tensile strength to density ratio is roughly five times higher than that of steel.

HOW DOES THE SPIDER MAKE THE SILK? The thread is released through silk glands. Many species of spider have different glands for different jobs, such as housing and web construction, defense, capturing and detaining prey, mobility and in extreme cases even as food. Thus, the silk needs to be specialized for the task at hand so success is guaranteed.

The gland's visible, or external, part is termed the spinneret. Depending on the species, spiders will have any number of spinnerets, usually in pairs. The beginning of the gland is rich in sulfhydryl and tyrosine groups, the main ingredient to silk fiber. After this beginning process, the ampulla acts as a storage sac for the newly created





fibers. From there, the spinning duct effectively removes water from the fiber and through fine channels also assists in its formation. Lipid secretions take place just at the end of the distal limb of the duct, and proceeds to the valve. The valve is believed to assist in rejoining broken fibers, acting much in the way of a helical pump.

MIMICKING SPIDER SILK properties has been the holy grail of material science for a long time. Producing useful quantities of natural spider silk has proven unrealistic because of challenges inherent in managing large numbers of small spiders which are typically cannibalistic. As a result, researchers have been creating artificial spider silk that is stronger than the polymer Kevlar and more flexible than nylon.

"The best thing is to reproduce nature, instead of cutting open spiders," says [Andreas Bausch](#) of the Technical University of Munich in Germany, who led the research with [Thomas Scheibel](#) of the University of Bayreuth.

Spider silk is super-light, super-strong and elastic too. Existing human materials lack its useful combination of properties, and proposed uses span everything from bulletproof vests, optic fibres to medical applications (for example, [Oxford Biomaterials](#), is hoping to use the fibers for stitching wounds, nerve regeneration and tendon repair).

Researchers have struggled for years to find an industrial process to make spider silk, and have tried everything from making it in a lab dish to creating silk-secreting goats.

Scientists and engineers of a university moving forward in testing technologies for manufacturing spider chemically identical proteins and to aggregate them into long fibers.

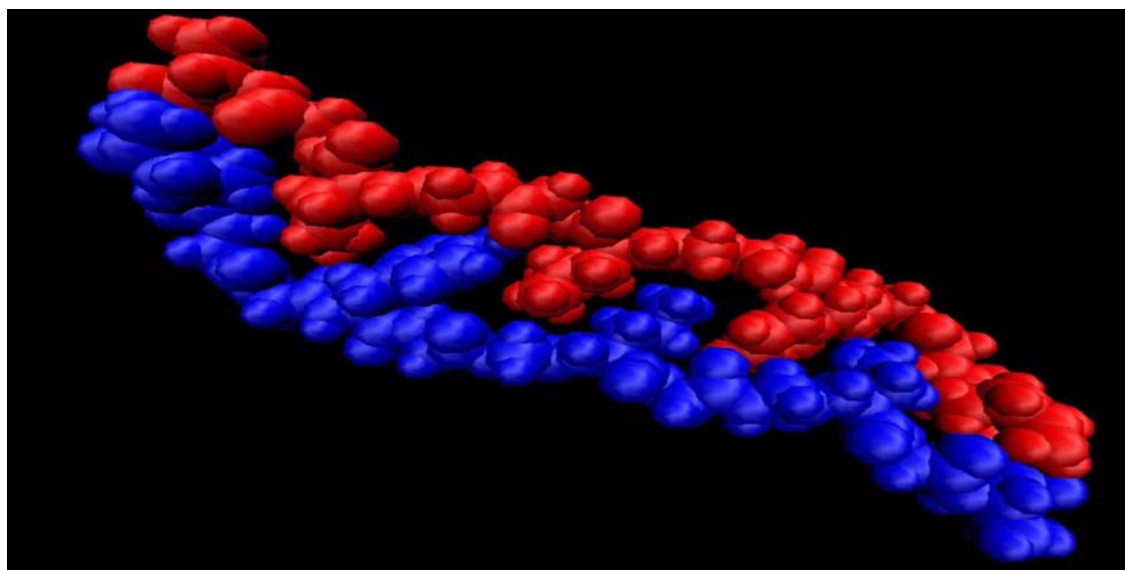
To produce new kinds of spider silks, a scientific team makes its own spider silk genes and put them, for example, into bacteria or livestock to produce chemically identical spider silk proteins for use in experiments.

"We then spin the proteins into fibers and test them for better properties," said [Dr. Randy Lewis](#), team leader. "We also have produced genetically-modified goats that produce milk containing the spider silk proteins to aid us in our research."

"We have now produced 15 new spider silks," Dr. Lewis said. "We think that we should be able to improve their properties as we improve the process of spinning the fibers."

The image below (**Picture 1.**) shows a small part of two spider silk protein molecules interacting like two sides of a zipper.

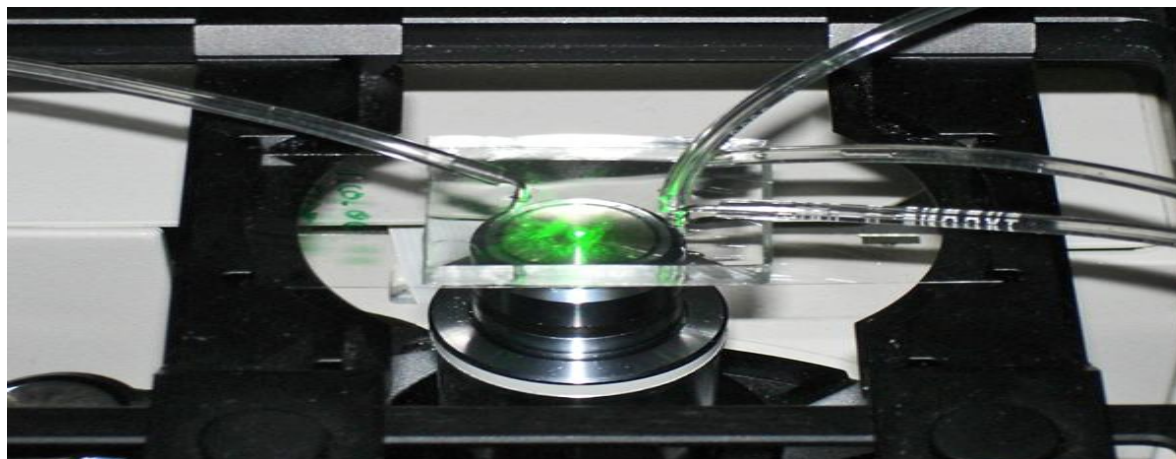




Picture 1. The "teeth" of the zipper can be seen in the slots of the other molecule. These zippers on hundreds of thousands of proteins help form the spider silk fiber and give it its extraordinary strength. (Image of Dr. Randy Lewis).

Describing technology capacity in producing spider proteins Dr. Lewis said: "To make a 5-pound bulletproof vest, a producer would use 600 gallons of goat milk containing the silk protein. The milk production from 200 goats in one day would be used for just one vest".

To produce fibers, engineers created a glass chip that can recreate the steps used by spiders to spin silk, combining two different proteins into long fibres (**Picture 2.**).



Picture 2. This glass chip can recreate the steps used by spiders to spin silk, combining two different proteins into long fibres (Image: Andreas Bausch).

This new micromachine that works like a spider's silk duct might finally lead the way to producing industrial quantities of high-quality artificial spider silk.





Inside the chip, the two proteins flow along tiny tubes and are exposed to a phosphate salt solution that makes them aggregate into tiny spheres 1 to 5 micrometres across.

A sudden jump in acidity and phosphate concentration then partially breaks open the spheres, allowing the proteins to latch together into chains. At this point, the flow speed increases and draws out the proteins into long silk fibres.

Creating fibres from two proteins was found to make the silk more chemically stable. The team has not tested the artificial silk's mechanical properties, but its grainy appearance suggests it does not yet rival the quality of the real thing.

Refinements are underway with the goal of making industrial quantities of artificial silk, says Bausch. But the details cannot be revealed because of plans to file patents on the advances.

