



Общество с ограниченной ответственностью "Биобауэр"

Биотехнологическая компания ООО «Биобауэр» предлагает сотрудничество в области применения *Galleria mellonella* (Большая воцинная моль), как биологической добавки для животных, птиц и рыб, а также как биоматериала, при производстве биопрепаратов и получения природного средства, используемого в медицине и косметологии.

Компания планирует создать промышленное производство, которое позволит производить качественный биологический материал, используемый как высоко протеиновую биологическую добавку к рациону домашних животных и рыб, а также при производстве иммуностимулирующих продуктов в народной медицине и косметологии. Использование биологическую добавку в рацион животных, птиц, рыб, позволит получать экологически ценную конечную продукцию животноводства, птицеводства, рыбоводства.



Технология производства *Galleria mellonella*, основана на использовании вощной среды, максимально приближенной к естественным условиям обитания насекомого, с добавлением микроэлементов, протеинов, растительных и животных жиров, углеводов для улучшения качества. Среда проходит глубинную стерилизацию. Производство осуществляется в стерильных условиях. В настоящее время выращивание производится на площадях биологической лаборатории.

В составе продукта получаемого из гусениц вощной моли обнаружены следующие компоненты:

- белки и пептиды;
- ферменты, расщепляющие белки;
- свободные аминокислоты - глицин, аланин, серин, треонин, глутамат, аспартат, валин, гистидин; -
- липиды, в том числе жирные кислоты; - углеводы, в том числе моносахариды и дисахариды;
- ароматические соединения (флавоноиды);
- высокомолекулярные соединения (ДНК и РНК-содержащие);
- минеральные вещества.

Полученный из личинок большой восковой моли биологически активный продукт, обладает биостимулирующим, адаптогенным и кардиозащитным действием. Химический состав насекомого *Galleria melonella* (Восковая моль) крайне сложен и разнообразен. Он содержит ферменты, высокомолекулярные белки, пептиды, нуклеотиды, нуклеозиды, ксантин и гипоксантин, серотониноподобные вещества, значительное количество микроэлементов, витамины. Восковая моль содержит 20 из 28 свободных аминокислот, в том числе все 9 незаменимых аминокислот, которые не вырабатываются организмом млекопитающего, но необходимы для нормальной жизнедеятельности. Аминокислоты нужны для синтеза белка, входящего в состав всех тканей и органов, они входят в состав нейромедиаторов, гормонов, иммуноглобулинов, ферментов и др.

В составе содержатся липиды и высшие жирные кислоты, в том числе эссенциальные (незаменимые) линолевая и линоленовая.

Общий химический состав личинок восковой моли:

- ✚ **Свободные аминокислоты**
- ✚ **Минеральные вещества**
- ✚ **Моносахариды и дисахариды**
- ✚ **Нуклеотиды и нуклеозиды**
- ✚ **Высокомолекулярные соединения**
- ✚ **Жирные кислоты**

Аминокислоты.

- ✚ **Аланин** - является важным источником энергии для головного мозга и центральной нервной системы; укрепляет иммунную систему путем выработки антител, активно участвует в метаболизме сахаров и органических кислот. Синтезируется из разветвленных аминокислот (лейцин, изолейцин, валин). Аланин может быть сырьем для синтеза глюкозы в организме. Это делает его важным источником энергии и регулятором уровня сахара в крови.
- ✚ **Глютаминовая кислота** - играет важную роль в азотистом обмене. Фармакологические препараты глютаминовой кислоты оказывает умеренное психостимулирующее, энергизирующее, возбуждающее и ноотропное действие. Ноотропы, они же нейрометаболические стимуляторы – это средства, оказывающие прямое активирующее влияние на обучение, улучшающие память и умственную деятельность, а также повышающие устойчивость мозга к агрессивным воздействиям.
- ✚ **Серин** – нейтральная алифатическая аминокислота, участвует в построении почти всех природных белков. Серин необходим для полноценного обмена жиров и жирных кислот, мышечного роста, поддержания здоровой иммунной системы. Он участвует в производстве иммуноглобулинов антител, участвует в биосинтезе пурина, пиримидина, креатина и порфирина. Серин помогает устранять боль, рассматривается как естественное средство укрепления нервов и психики. Серин – важный участник образования цистеина из метионина. Кроме того, серин является частью активного центра большого класса сериновых ферментов (трипсин, ацетилхолинэстераза и др.).
- ✚ **Лейцин** – незаменимая аминокислота (т.к. в организме человека не синтезируется), относящаяся к трем разветвленным аминокислотам (валин, лейцин и изолейцин требуются при

следующих состояниях и заболеваниях: интенсивные физические тренировки, стрессы, реабилитация после операций, СПИД, онкологические заболевания, дефицит белковой пищи и др.). Действуя вместе, они защищают мышечные ткани и являются источниками энергии, а также способствуют восстановлению костей, кожи, мышц, поэтому их прием часто рекомендуют в восстановительный период после травм и операций. Лейцин также понижает уровень сахара в крови и стимулирует выделение гормона роста.

- ✚ **Аспарагиновая кислота** - помогает выделять вредный аммиак из организма (особенно после интенсивных физических нагрузок), присутствует в головном мозге человека, усиливает неврологическую активность. Помогает преобразовывать углеводы в мышечную энергию. Укрепляет силы и повышает работоспособность. Помогает печени выводить из организма остаточные продукты лекарств и химикатов. Используется при лечении депрессий и для укрепления ослабленной иммунной системы.
- ✚ **Пролин** - входит в состав всех белков всех организмов, поддерживает в нормальном состоянии соединительные ткани (печень, почки, склера глаза, сосуды), помогает в восстановлении хрящевых поверхностей суставов, укрепляет связки и сердечную мышцу. Пролин способствует производству коллагена и улучшает структуру кожи, за счет увеличения продукции коллагена и уменьшения его потери с возрастом.
- ✚ **Валин** – незаменимая аминокислота, оказывающая стимулирующее действие. Валин необходим для поддержания нормального обмена в мышечной и мозговой ткани, восстановления поврежденных тканей и поддержания нормального обмена азота в организме. Является естественным анаболиком, повышает мышечную координацию и понижает чувствительность организма к боли. Используется при лечении депрессии, наркомании, множественного склероза, аминокислотной недостаточности.
- ✚ **Глицин** – аминокислота, присутствующая во всех клетках организма, но особенно высоко ее содержание в нервных клетках головного мозга. Фармакологический препарат глицина оказывает седативное (успокаивающее), мягкое транквилизирующее и слабое антидепрессивное действие, уменьшает чувство тревоги, страха, психоэмоционального напряжения, проявления алкогольной абстиненции. Обладает ноотропными свойствами, улучшает память и ассоциативные процессы.
- ✚ **Треонин** – незаменимая гидроксикаминокислота. Способствует поддержанию нормального белкового баланса в организме, принимает участие в процессах метаболизма и усвоения, играет важную роль в образовании коллагена, эластина и белков зубной эмали. Треонин улучшает липотропную функцию и деятельность печени, препятствует отложению в ней жиров. Повышает иммунитет организма, участвуя в производстве иммуноглобулинов и антител.
- ✚ **Изолейцин** – незаменимая аминокислота. Участвует в энергетическом обмене, необходим для синтеза гемоглобина, стабилизирует и регулирует уровень сахара в крови, процессы энергообеспечения. Изолейцин регулирует секрецию инсулина, укрепляет, и восстанавливают мышечную и костную ткань, участвует в синтезе аланина и глутамин, стимулирует иммунитет.
- ✚ **Лизин** – незаменимая аминокислота, необходимая для роста и восстановления тканей, производства антител, гормонов и ферментов. Лизин увеличивает уровень карнитина (благодаря этому сохраняет здоровым сердце), понижает уровень триглицеридов в сыворотке крови, предупреждает образование липопротеинов, вызывающих закупорку артерий, улучшает усвоение кальция из крови, оказывает противовирусное действие.
- ✚ **Фенилаланин** – незаменимая аминокислота, участвующая в важных биохимических процессах. Фенилаланин является нейромедиатором, химическим соединением, передающим сигналы между нервными клетками и мозгом. В организме он превращается в норадреналин и допамин – медиаторы возбуждения, которые обеспечивают бодрость и жизненность.
- ✚ **Тирозин** – важнейший нейромедиатор, стимулирующий работу мозга, участвующий в контроле стресса (регулирует обмен адреналина и норадреналина). Тирозин служит сырьем для образования тиреоидного гормона, оказывающего широкое воздействие на разнообразные метаболические процессы и физиологические реакции организма, подавляет аппетит, участвует в метаболизации жиров, в производстве пигмента меланина, в функционировании гипофиза и поджелудочной железы.
- ✚ **Гистидин** – незаменимая аминокислота, входит в состав активных центров множества ферментов, участвует в биосинтезе гистамина, входит в состав карнозина – азотистого

экстрактивного вещества мышц. Гистидин способствует росту и восстановлению тканей, используется при лечении ревматоидных артритов, аллергий, язв и анемии.

✚ **Аргинин** – условнозаменимая аминокислота для взрослых (у подростков, у пожилых и больных людей выработка аргинина незначительная или совсем отсутствует), а для детей является незаменимой. Аргинин способствует ускорению синтеза гормона роста, участвует в цикле переаминирования и выведения из организма конечного азота (продукта распада отработанных белков), способствует здоровой коронарной микроциркуляции, препятствует образованию сгустков крови, которые могут вызывать инфаркты и инсульты. Аргинин активно участвует в деятельности половых органов, стимулирует выделение тестостерона у мужчин, способствует достижению и поддержанию эрекции (назначается при импотенции).

✚ **Метионин** – незаменимая аминокислота, необходима для поддержания роста и азотистого равновесия организма. Метионин повышает синтез холина, лецитина и других фосфолипидов, способствует снижению содержания холестерина в крови и улучшению соотношения фосфолипиды/холестерин, уменьшению отложения нейтрального жира в печени и улучшению функции печени, оказывает умеренное антидепрессивное действие (за счёт влияния на биосинтез адреналина).

Содержание свободных аминокислот в гусеницах восковой моли:

✚ **Аминомасляная кислота** – аминокислота, важнейший тормозной нейромедиатор центральной нервной системы человека, является основным медиатором, участвующим в процессах центрального торможения. Улучшает кровоснабжение головного мозга, активизирует энергетические процессы, повышает дыхательную активность тканей, улучшает утилизацию глюкозы и удаление токсических продуктов обмена. Гамма-аминомасляная кислота улучшает динамику нервных процессов в головном мозге, повышает продуктивность мышления, улучшает память, оказывает умеренное психостимулирующее, антигипоксическое и противосудорожное действие. Способствует восстановлению речевых и двигательных функций после нарушения мозгового кровообращения.

✚ **Триптофан** – незаменимая аминокислота, используется мозгом вместе с витамином В6, ниацином и магнием для производства серотонина, из которого шишковидной железой вырабатывается мелатонин – гормон отвечающий за биохимические механизмы сна. Недостаток триптофана ведет к нехватке серотонина и следовательно мелатонина, что в результате вызывает беспокойство и напряжение, приводит к бессоннице и депрессии.

Содержание жирных кислот в гусеницах восковой моли:

Олеиновая, Пальмитиновая, Линоленовая, Линолевая, Стеариновая, Пентадекановая, Пальмитолеиновая

Содержание макро- и микроэлементов в личинках восковой моли:

Калий, Фосфор, Марганец, Селен, Хром, Молибден, Магний, Кобальт, Кальций, Цинк, Железо

Содержание моно- и дисахаридов в личинках восковой моли:

Глюкоза, Фруктоза, Арабиноза, Манноза, Рибоза, Трегалоза, Мальтоза, Целлобиоза

Таким образом, личинки восковой моли содержат широкий набор биологически активных компонентов как эндогенного, так и экзогенного происхождения.

Микробиологические показатели в высушенной гусенице *Galleria mellonella*.

| | |
|--|------------|
| Влага % | 6 |
| Протеин % | 50 |
| Хитин и клетчатка % | 18 |
| Жир % | 20 |
| Зола % | 6 |
| Общая бактериальная обсемененность млн./гр. | 0,3 |

Безвредность для животных в текст дозе LD50 – безвредна.

Характеристика аминокислотного состава муки т/ кг, Galleria mellonella.

| Аминокислота | Гусеница стадия развития. | | | Куколка | Имаго |
|-----------------------|---------------------------|----------|----------|---------|-------|
| | 1 стадия | 2 стадия | 3 стадия | | |
| Промин | 13,6 | 11,8 | 14,2 | 12,4 | 24,2 |
| Лизин | 36,1 | 45,7 | 45,7 | 28,2 | 35,2 |
| Гистидин | 24,2 | 24,8 | 24,5 | 26,7 | 21,2 |
| Аргинин | 25,0 | 26,1 | 39,5 | 25,2 | 29,2 |
| Аспорогиновая кислота | 20,0 | 41,7 | 41,8 | 51,1 | 68,4 |
| Серин | 8,1 | 11,3 | 13,2 | 16,0 | 13,6 |
| Глицин | 19,9 | 21,8 | 21,6 | 29,7 | 21,7 |
| Глютаминовая кислота | 42,9 | 49,4 | 55,9 | 58,9 | 53,8 |
| Треонин | 15,9 | 21,2 | 15,4 | 20,6 | 20,2 |
| Аланин | 22,8 | 33,0 | 31,7 | 24,4 | 30,6 |
| Тирозин | 19,5 | 18,9 | 35,9 | 18,4 | 24,3 |
| Метионин | 9,4 | 12,1 | 13,1 | 10,3 | 18,2 |
| Фанилаланин | 20,8 | 27,8 | 40,9 | 29,0 | 19,2 |
| Валин | 23,3 | 24,6 | 34,6 | 29,7 | 29,8 |
| Лейцин | 22,6 | 25,8 | 25,5 | 24,5 | 26,7 |
| Промин | 19,1 | 20,2 | 27,8 | 20,3 | 26,5 |
| Изолейцин | 16,9 | 18,9 | 22,7 | 17,9 | 23,2 |
| Аминомасляная кислота | 33,9 | 35,2 | 37,1 | 32,2 | 34,2 |
| Триптофин | 22,1 | 24,2 | 26,1 | 24,5 | 26,1 |

Содержание основных микроэлементов в муке из *Galleria mellonella*.

| МИКРОЭЛЕМЕНТ | Личинки по стадиям развития | | | Куколки | Имаго |
|--------------|-----------------------------|--------|--------|---------|--------|
| | Марганец | 0,212 | 0,202 | 0,221 | 0,185 |
| Цинк | 0,610 | 0,640 | 0,680 | 0,605 | 0,734 |
| Медь | 0,0324 | 0,0574 | 0,0580 | 0,0343 | 0,0354 |

Использование гусениц *Galleria mellonella*, в качестве кормовых добавок в животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве, позволит производить качественные экологически чистые продукты питания. Ждем ответа от партнеров, заинтересованных в сотрудничестве по данному продукту.

© ООО Биобауэр 2014

