

Драйлинг Эвелина Анатольевна

студентка

Щербакова Ирина Викторовна

старший преподаватель

Научный руководитель

Тупикин Дмитрий Владимирович

канд. мед. наук, канд. биол. наук, доцент, заведующий кафедрой

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский

университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России

г. Саратов, Саратовская область

КРАСИТЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛЕКАРСТВ

Аннотация: в производстве лекарств используются различные красители, как синтетические, так и натуральные. Они добавляются для улучшения внешнего вида таблеток, капсул, жидкостей и мазей, что делает их более узнаваемыми и привлекательными для пациентов. Авторы обращают внимание на необходимость соответствия характеристик применяемых красителей требованиям безопасности и качества.

Ключевые слова: красители, пищевые добавки, фармация.

В процессе производства лекарств достаточно широко используются красители. Это предпринимается с целью улучшения внешнего вида лекарственных форм (таблеток, капсул и др.), а также для обозначения соответствующей терапевтической группы. Ряд красителей выступают в качестве стабилизаторов светочувствительных компонентов, входящих в структуру ЛС.

К основным категориям красителей, используемых при производстве лекарств, относятся натуральные, минеральные и синтетические. В настоящее время объемы применяемых синтетических красителей превалируют, поэтому рассмотрим данную группу в первую очередь.

Синтетические красители образовали наиболее распространенную группу красителей, используемых в фармацевтике, в связи с большей стабильностью, интенсивностью цвета, относительно низкой стоимостью по сравнению с натуральными. В качестве примера можно привести краситель Е133 – синий блестящий FCF, бриллиантовый голубой FCF (Brilliant Blue FCF); Е151 – черный блестящий PN, бриллиантовый черный PN (Brilliant black PN).

Следует отметить, что ряд синтетических красителей может быть ограничен к применению либо полностью запрещен в некоторых странах. Например, Е151 имеет противопоказания для людей, страдающим астмой, ринитом, крапивницей; установлено, что в больших количествах краситель Е151 способен вызвать заболевания желудочно-кишечного тракта, аллергические реакции, саркому; Е151 не рекомендуется для потребления детьми, а в некоторых странах Е151 запрещен. В России под запретом применение красителя Е121 – цитрусового красного, так как это тяжелое канцерогенное соединение, провоцирующее возникновение раковых опухолей в организме человека. Также в России запрещен азокраситель Е123 – амарант. Е123 – химическое вещество, получаемое из каменноугольной смолы методом органического синтеза, синевато-красного / красно-коричневого / красно-фиолетового цвета. Е123 может нанести серьезный вред организму при употреблении в пищу, несмотря на то что в природе существует растение с названием «амарант».

Группа натуральных красителей имеет природное происхождение. источников, таких как растения, животные или минералы. Натуральные красители считаются более безопасными, чем синтетические, но на практике могут быть менее стабильными и более дорогими.

Рассмотрим несколько примеров натуральных красителей:

Е100 – куркумин. Его получают путем экстрагирования порошка из корня куркумы петролейным эфиром, а затем спиртом. Концентрацию получившегося спиртового экстракта можно регулировать до требуемого количества красящих веществ.

E120 – кармины (Carmines). Карминовая кислота – это пигмент тела самок щитовки или ее яиц. Для изготовления красителя E120 насекомых собирают перед тем, как они отложат яйца (именно в это время их окрас становится красным): оболочки очищают от внутренностей, сушат и обрабатывают раствором аммиака или карбоната натрия.

E140 – хлорофилл (Chlorophyll). Это натуральный краситель зеленого цвета. Хлорофилл представляет собой зеленый пигмент в большинстве растений, водорослей и цианобактерий.

E150 – сахарный колер, известный в обиходе как карамель или жженый сахар.

E153 – уголь растительный (Vegetable carbon). Это ископаемое органическое вещество, которое образуется под землей из остатков древних растений.

Также следует рассмотреть группу минеральных пигментов. Для придания цвета лекарствам могут применяться красители E173 и E175.

E173 – алюминий. Это легкий немагнитный металл серебристо-белого цвета, обладающий отличной теплопроводностью и электропроводностью.

E175 – золото (Gold). Данный краситель используется редко и в малых количествах по причине высокой стоимости.

Выше рассмотрена лишь малая часть примеров по каждой группе красителей. И природные, и минеральные, и синтетические красители многочисленны. При их использовании в фармации необходимо учитывать показатели безопасности, стабильности, совместимости и аллергенности. Красители, используемые при изготовлении лекарств, должны быть одобрены регулирующими органами и соответствовать строгим требованиям безопасности. Красители должны быть стабильными и не должны разлагаться под воздействием света, тепла или других факторов окружающей среды. При взаимодействии с другими ингредиентами лекарства красители не должны влиять на его эффективность и безопасность. Многие красители (особенно FD&C Yellow No. 5 – Tartrazine), могут вызывать аллергические реакции при применении в составе лекарств. Пациенты с аллергией на определенные красители должны быть осведомлены об этом.

Применение того или иного вида красителя при изготовлении лекарств должно быть обоснованным и в любом случае безопасным для пациентов.

Список литературы

1. Аляхнович Н.С. Красители в лекарствах и пищевых продуктах – потенциальные иммуномодуляторы / Н.С. Аляхнович, Д.К. Новиков // Медицинская иммунология. – 2019. – Т. 21. №2. – С. 313–322. DOI 10.15789/1563-0625-2019-2-313-322. EDN JVBLYV
2. Данилова О.А. Красители как лекарственные средства и их применение в медицине / О.А. Данилова, С.С. Камаева // Фундаментальная наука и клиническая медицина – человек и его здоровье: материалы XXV Международной медико-биологической конференции молодых исследователей. Т. 25. – СПб., 2022. – С. 466–467. EDN BCVTZE
3. Макарова С.В. Лекарственная аллергия / С.В. Макарова // В мире научных открытий: материалы VI Международной студенческой научной конференции. – Ульяновск, 2022. – С. 1350–1352. EDN RTMHNQ
4. Полиданов М.А. Сахара: понятие, классификация, значение в медицине / М.А. Полиданов, И.С. Блохин, Д.В. Тупикин [и др.] // Научное обеспечение технологического прорыва: теория, практика, прогнозы. – Петрозаводск, 2020. – С. 156–171. EDN EWECSM
5. Титова Н.Д. Аллергоопасность пищевых красителей / Н.Д. Титова // Международный журнал по иммунореабилитации. – 2010. – Т. 12. №2. – С. 110b. EDN LRIZYJ