NARAVNA IN UMETNA BARVILA

* V vsakdanjem življenju se srečujemo z najrazličnejšimi odtenki barv. A večina materialov in stvari (kot so les, tkanina, lasje, snovi ...) je obarvana z umetnimi - industrijskimi barvili. Vprašanje je, ali je sploh dobro, da so stvari obarvane z najrazličnejšimi kemikalijami in snovmi, in ali kaj škodujejo nam, ljudem, in tudi našemu okolju.   
  Nekoč, ko še niso poznali najrazličnejših umetnih snovi, so si pomagali z rastlinami in živalmi (kot so pesa, čebula, lišaji, rdeči polži, uši ...), ki so vsebovale kakšen pigment. Seveda so se bolj obnesla barvila iz rastlin, ker so jih laže pridobili. A to barvanje je z razvojem industrije zatonilo v pozabo in tudi barvanje z umetnimi barvili “je bilo” takrat učinkovitejše.   
  (iz 12.000 polžev se lahko pridobi le 1 kg barvila)
* Sodium benzoate (E211) je dodan večini živil, saj ubija kvasovke, bakterije in glivice, ki se lahko znajdejo v hrani in pijači, poleg tega pa podaljšuje rok trajanja večini gaziranih pijač.
* Barvílo je sredstvo za barvanje, ki so ga do srede 19. stoletja izdelovali iz naravnih snovi in sicer:

škrlatno iz različnih školjk

rumeno in oranžno iz žafrana, kurkuma, hene

modro iz indiga in oblajsta

Škrlatno rdečo iz posušenih mehiških žuželk coccus

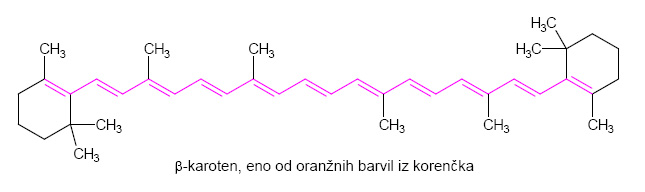
* Umetna barvila so začeli uporabljati proti koncu 19. stoletja.

Anilinsko barvilo je sintetično barvilo, ki ga je leta 1856 iz indiga izdelal Anglež sir William Perkin. Leta 1858 so najprej odkrili slezenasto barvilo, sledila so svetloškrlatno, zeleno in škrlatno. Do odkritja sintetičnih barvil so uporabljali le barvila živalskega in rastlinskega izvora.

* NARAVNA BARVILA  
    
  Rumena: iz korenin trajnice kurkuma  
  Tumerik je vzhodnjaška začimba iz gomoljev rumenocvetne kurkume – ingaverjevka, ki je glavna sestavina currya. Uporablja se tudi kot rumenilo v gorčici.  
    
  Oranžna: iz strokov jasminaste gardenije  
  Gardenij izvleček iz strokov belocvetne broščovke. Uporaba za barvanje svile (budistična oblačila).  
    
  Rdeča: paprika  
  Izvleček paprike razhudnikovke (pekoča ali sladka paprika), čili, kajenski poper, feferoni  
    
  Rožnata: rdeča pesa  
  Rdečilo betanin pridobivamo iz gomoljev lupine in koreninja.  
    
  Vijolična: iz jagod rdečega bezga (navadni bezeg)  
    
  Temno modra: modro zelje  
  Barvilo antocianin, ki se nahaja tudi v jagodičju in modrih cvetovih  
    
  Svetlo modra: japonska modra alga  
  Modra alga  - japonska zvrst alge spiruline  
  Ciano modrilo; postopek pridobivanja zelo kompliciran  
    
  Temno zelena: pridobivanje iz listov kitajske murve  
  Barvilo je klorofil.  
    
  Svetlo zelena: iz navadne koprive (zelenih delov)  
    
  Svetlo rjava: barvilni rumenik – divji žafran  
  Uporaba za barvanje bombaža, svile, volne, kot slikarsko barvilo.  
    
  Temno rjava: iz plodov indijskega dateljna  
  Indijska tamarinda – zimzelena stročnica, ki doseže tudi do 25 metrov višine  
              iz čebule – lupina rdeče ali rjave čebule \_ odtenki rjavi različne nianse  
    
  Črna: iz medicinskega oglja – oglje lupin kokosovega oreha  
         
  Potem pa je tu še korenje, peteršilj,čebula,ognjič. Lapuh, Šentjanžovka, Žafran, Oreh-listi, lupina-zelena, Divja kamelica, Brin; suhe jagode, sveže jagode, Gabez.......
* Naravna barvila pripadajo večinoma dvema vrstama snovi.

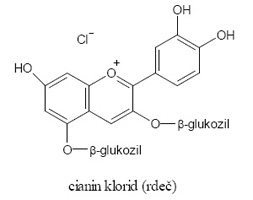
Rdeča do rumena barvila, npr. v korenčku, paradižniku ali jesenskemu listju, so nenasičeni ogljikovodiki s konjugiranimi dvojnimi vezmi (sledeče si dvojne in enojne vezi) in njihovi derivati. To so polienska barvila ali karotenoidi.

   
Rdečo in rumeno barvo jesenskega listja povzročajo polienska barvila.

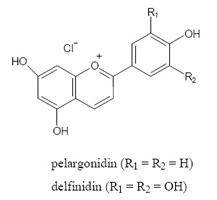


Rdeča in modra barvila cvetov in sadežev pa so večinoma antocianini. Te uvrščamo med organske kisikove spojine.

V rdečih cvetovih vrtnic in maka, pa tudi v češnjah in brusnicah je prisoten cianin klorid.



Modro obarvanje pelargonij povzroča pelargonidin, obarvanje vijolic in grozdja pa delfinidin.



**Trifenilmetanska  barvila**  Levko oblike trifenilmetanskih barvil so amino ali hidroksi derivati trifenilmetana. Z oksidacijo dobimo iz teh oblik brezbarvne baze( pri aminokislinah) ali kisline(pri hidroksilnih spojinah), iz teh pa nastanejo barvila, ko s kislinami tvorijo soli.

**Indigo in indigu podobna barvila(indigoidi)** Indigo je rastlinsko barvilo, najprej so ga pridobivali iz rastlin, ki vsebujejo glikozid indikan. Že od leta 1897 ga pridobivajo v velikih količinah sintezno, je klasično barvilo.Čisti indigo ima temnomodre kristale, ki imajo bakreni lesk.iz indiga pripravljajo še levkoindigo, ki je uporaben kot modra barva za tkanine. Barva je svetlobno zelo odporna in se ne spere.

**Žveplova barvila** Nastanejo iz aromatskih aminov in drugih spojin ob taljenju z žveplom ali polisulfidi . Običajno vsebujejo molekule več obročnih sistemov z žveplom ali dušikom

**Porfirinska barvila** So derivati porfirina. Večinoma gre za naravna barvila.V to skupino sodijo:

*Hemoglobin*, rdeče krvno barvilo, proteid z barvno komponento hem, ki vsebuje železov ion, ter drugi encimi, ki vsebujejo železove ione. *Kloroplastin*, zeleno listno barvilo, proteid z barvno skupino klorofil, ki vsebuje magnezijev ion.*Kobalamin*, B12, rubinsko rdeča snov, vsebuje kobaltove ione.Če se porfirinski obroč odpre, nastanejo žolčna barvila, ki ne vsebujejo kovinskih ionov, npr. oranžno obarvani bilirubin. Porfirinskim barvilom so zelo sorodna umetna barvila ftalocianini, vsebujejo bakrove ali nikljeve ione. Te pigmente, večinoma so modri ali zeleni, uporabljajo kot svetlobno zelo obstojna barvila za tiskarske in tapetne barve, ter za barvanje polimerov v masi.

Klorofili so zelena fotosintetska barvila, v našem ekstraktu sta bila pristotna klorofila A in klorofil B. Klorofili absorbirajo svetlobo podobnih valovnih dolžin – predvsem modro in rdečo. Ker odbijata svetlobo iz rumenega in predvsem zelenega spektra, liste, ki vsebujejo največ klorofila, vidimo zelene barve. Največ klorofila je v rastlinah spomladi in poleti, ko so listi rastlin zelene barve. Jeseni, ko klorofil razpade (da rastlina varčuje z magnezijem) se bolj izrazijo druga barvila. Če bi izdelali ekstrakt iz porumenelih listov ali listov druge rastline, bi dobili drugačne rezultate, verjetno bi bili pasovi zelene barve ožji. Karoteni absorbirajo predvsem svetlobo vijoličnega spektra, odbijajo pa rumeno in rdečo, zato jih vidimo rumenkaste in rdeče barve. Ksantofili odbijajo svetlobo iz rumenega spektra, zato jih vidimo kot rumena barvila S tem, ko rastlina vsebuje različna fotosintetska barvila, bolje izkoristi cel svetlobni spekter, kot če bi vsebovala le barvila ene vrste.

**E102 tartazin**   
Povzroča alergije, astmatične napade, migrene, zamegljen vid, srbečico, vnetje nosne sluznice, škrlatne kožne madeže. Povezujejo ga z tumorji ščitnice in poškodbami kromosomov. Še posebej je nevaren za osebe, preobčutljivih na aspirin ter za astmatike. V kombinaciji z E210 povzroča hiperaktivnost pri otrocih.

**E110 oranžno barvilo FCF**  
Povzroča želodčne težave, slabost, bruhanje, kožne izpuščaje podobne koprivnici, otekline na koži, alergije, ledvične tumorje, poškodbe kromosomov, bolečine v trebuhu, prebavne motnje, odpor do hrane. Povezujejo ga s tumorji pri poskusnih živilih. Še posebej nepriporočljiv za osebe, preobcutljive na aspirin. Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.

**E131 modro barvilo V**   
Povzroča kožne izpuščaje podobne koprivnici, srbečico, slabost, bruhanje, motnje krvnega tlaka, drhtavico ter težave pri dihanju in druge alergijske reakcije. Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.

**E132 indigotin, enak kot E131.**   
Povezujejo ga tudi z možganskimi tumorji.

**E100 kurkumin**   
Nepriporočljiv v primeru žolcnih kamnov, zlatenice, kolik in zastrupitve jeter.

**E104 kinolinsko rumenilo**Povzroča hiperaktivnost pri otrocih, ter dermatitis.

**E107 rumenilo 7G**Povzroča alergijske reakcije pri astmatikih in hiperaktivnost pri otrocih.  
**E124 rdeče barvilo R4**   
Povzroča alergijske reakcije, še posebej pri osebah preobčutljivih na aspirin ter pri astmatikih.   
**E129 rdeče barvilo AC**Povzroča alergijske reakcije, še posebej pri osebah z občutljivo kožo. Povezujejo ga z rakom pri poskusnih živalih.   
**E155 rjavo barvilo HT**Povzroča alergijske reakcije pri astmatikih, ter ljudeh preobčutljivih na aspirin. Povzroča preobčutljivost kože.   
**E174 srebro**Dolgotrajno redno uživanje lahko povzroči okvaro ledvic, ter modro-sivo barvo oči, nosu, nosnic, grla in kože.   
**E180 rubin**   
Poslabša simptome astme, vnetje nosne sluznice in koprivnico.

**E120 karminska kislina**   
Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.   
**E128 rdeče barvilo 2G**Povzroča težave povezane s hemoglobinom in hiperaktivnost pri otrocih.   
**E133 modro barvilo FCF**   
Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.   
**E151 črno barvilo PN**Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.   
**E153 sajasto črno barvilo**   
Potencialno rakotvorno. Prepovedano v ZDA.   
**E154 rjavo barvilo FK**Povzroča hiperaktivnost pri otrocih.   
**E160(b) anato**Povzroča koprivnico. Lahko povzroči hiperaktivnost pri otrocih.

**BARVILA V ŽIVILIH:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| E100 kurkumin  E101 riboflavin  E102 tartazin  E103 modro FCF  E104 kinolinsko rumeno  E107 rumeno 7G E110 oranžno FCF  E120 karminska kislina  E122 azorubin E123 amarant  E124 rdeče R4  E127 eritrozin  E128 rdeče 2G  E129 rdeče AC (prepovedano v več EU državah)  E131 modro V E132 indigotin  E133 modro FCF | E140 klorofil  E141 bakrovi kompleksi klorofilov in klorofilinov  E142 Zeleno S  E150a karamel (navadni)  E150b alkalno-sulfitni karamel  E150c amoniakalni karamel  E150d amoniakalno-sulfitni karamel E151 črno PN E153 sajasto črno E154 rjavo FK  E155 rjavo HT  E160(a) karoten E160(b) anato  E160(c) ekstrakt paprike, kapsantin, kapsorubin | E160(d) likopen  E160(e) beta-apo-8'karotenal  (C 30)E160(f) etilni ester beta-apo-8' karotenske kisline  E161(b) lutein  E161(g) kantaksantin  E162 betanin    E163 antocianini    E170 kalcijev karbonat  E171 titanov dioksid  E172 železovi oksidi in hidroksidi  E173 aluminij  E174 srebro  E175 zlato E180 rubin |

**KEMIČNA BARVILA, RAZLIČNI PIGMENTI:**

|  |  |
| --- | --- |
| CI 12085 Rdeč kemični pigment, ni priporočljiva uporaba.  CI 13015 Rumen kemični pigment, omejena uporaba  CI 14700 Rdeč kemični pigment, omejena uporaba.  CI 15850 Rdeč kemični pigment, omejena uporaba.  CI 16035 Rdeč kemični pigment, omejena uporaba.  CI 16185 Rdeč kemični pigment, omejena uporaba.  CI 17200 Rdeč kemični pigment, omejena uporaba.  CI 28440 Črn kemični pigment, omejena uporaba.  CI 40800 Karotin, naravno antoksidantno barvilo, zelo priporočljiva uporaba.  CI 42051 Kemično barvilo, uporaba omejena.  CI 42090 Kemično barvilo, ki lahko povzroča alergije. V Ameriki je uporaba prepovedana, ker so na poskusih ugotovili karcinogeno delovanje  CI 45380 Rdeč kemični pigment, uporaba omejena.  CI 45410 Kemično barvilo, uporaba ni priporočljiva  CI 73015 Kemično barvilo, uporaba omejena.  CI 73360 Kemično barvilo, ki povzroča alergije. Uporaba ni priporočljiva.  CI 75810 Klorofil, zelen pigment, uporaba priporočljiva.  CI 77007 Ultramarin, mineralno barvilo, uporaba priporočljiva  CI 77742 Vijolično mineralno barvilo, uporaba omejena | Acid Black 1 CI 20470 Kemično barvilo.  Acid Black 2 CI 50420 Kemično barvilo  Acid Blue 62 CI 62045 Kemično barvilo.  Acid Blue 80 CI 61585 Kemično barvilo  Acid Green 1 CI 10020 Kemično barvilo.  Acid Green 9 CI 42100 Kemično barvilo.  Acid Orange 10 CI 16230 Kemično barvilo.  Acid Red 1 CI 18050 Kemično barvilo.  Acid Red 155 CI 18130 Kemično barvilo.  Acid Red 163 CI 24790 Kemično barvilo.  Acid Red 180 CI 18736 Kemično barvilo.  Acid Red 50 CI 45220 Kemično barvilo.  Acid Red 73 CI 27290 Kemično barvilo.  Acid Red 98 CI 45405 Kemično barvilo.  Acid Violet 23 CI 60730 Kemično barvilo.  Acid Violet 50 CI 50325 Kemično barvilo.  Acid Yellow 11 CI 18820 Kemično barvilo.  Acid Yellow 121 CI 18690 Kemično barvilo.  Acid Yellow 17 CI 18965 Kemično barvilo. |

|  |
| --- |
| Cu-Chlorophyll C.I. 75810 rastlinsko barvilo zelene barve, priporočljiva uporaba.  FD&C Dyes Barvila, potrjena s strani FDA (Food and Drug Administration) in FD&C. Uporabljajo se v živilski, farmacevtski in kozmetični industriji.  Melanin Kožni pigment v celicah, ki daje barvo koži in lasem.  Pigment Black 9 CI 77267 Kemično barvilo, omejena uporaba.  Pigment Blue 16 CI 74100 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Blue 28 Pigment green CI 77346 Kemično barvilo, omejena uporaba.  Pigment Brown 1 CI 12480 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment green CI 10006 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Orange 1 CI 11725 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Red 101/102 CI 77015 Kemično barvilo, omejena uporaba.  Pigment Red 112 CI 12370 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Red 122 CI 73915 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Red 3 CI 12120 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Red 7 CI 12420 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment White 18 CI 77713 Kemično barvilo, omejena uporaba.  Pigment Yellow 83 CI 21108 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Yellow 13 CI 21100 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Yellow 16 CI 20040 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Yellow 1CI 11680 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Pigment Yellow 3 CI 11710 Kemično barvilo, ni priporočljiva uporaba.  Ultramarine Mineralna barva CI 77007, ni škodljiva.  Ultramarines Barvilo v proizvodih za zunanjo uporabo. |