翘首数年，阿凡达系列第二部《阿凡达：水之道》今日终于能在影院和内地观众见面。进入影院徜徉在纳美人的世界中，跟随主角感受剧情的起承转合，可谓是不少人的心愿。

对于我们“蓝星人”而言，纳美人神秘感满满的全蓝身体、人与自然通过神经网络的交流互动虽然难以企及，但身体的某些部位、某些产物变成蓝色，倒还是有可能的。

蓝眼，多是天生之蓝

通常情况下，眼睛的颜色是指瞳孔周围虹膜的颜色，而虹膜的颜色又主要取决于其中色素的种类、含量和分布位置。至于虹膜色素含量和种类的决定因素，则最终要追溯到基因层面。

不同的色素特征结合光线散射、眼内血管颜色等因素的影响，最终会在视觉上呈现出棕色、绿色、灰色、蓝色等多种颜色的虹膜。丨原图：i.imgur.com

淡蓝色的眼睛并不罕见，在北欧人群中较多。丹麦学者2008年发表的一篇研究表明，人类的蓝色眼睛可能和某些基因的突变有关。而且即便大体上都呈现蓝色，基因位点的差异也为个体眼睛的细节赋予了一些不同。

含“蓝”度的从高到低丨Hum Genet. 2008;123(2):177-187

既然虹膜的色素会影响眼睛最终的颜色，用激光去除掉部分棕色的色素，就可能实现虹膜的变色效果。美国KTLA 5电视台曾报道过一位医生帮助爱美人士实现棕眼变蓝眼的愿望，但手术的潜在风险和并发症不容小视。所以与其在心灵的窗户上微操，不如直接戴个蓝色美瞳得了。

记录下蓝环角度的变迁丨KTLA 5

蓝尿和蓝便，可能是一过性的

既然基因给了我们棕黑色眼睛，那变蓝的可能性只能留在其他方面。既往文献报道，口服/注射了亚甲蓝后可能会产生一过性的蓝色尿液，这也说明进入体内的蓝色化合物在顺利排出。

眼前的蓝，是真的蓝，但应该没有人愿意这是自己的小便。丨Nephrol Dial Transplant. 1999;14(9):2245-2246

但即便有类似的用药史，想要挥洒出纯粹的蓝尿却不简单。尿液正常情况下呈现淡黄色，和某些药物、染料的蓝混合后可能会呈现绿色或蓝色等混合色，到底混到哪种程度全看机缘巧合。而且亚甲蓝属于处方药，也不是你想用就能用，是有用药适应症的。

考虑到尿液的形成需要通过机体对水分的吸收和肾脏的滤过等重重关卡，那蓝色便便会不会更简单直接一些？

当吃下较多的、富含花青素的食物，如蓝莓、西梅、黑加仑、紫甘蓝等，且食物在消化道内存留时间又比较长时，残余植物组织中花青素的蓝色就可能显现。

不过大量摄入这类食物也不一定能确保蓝色便便，花青素和粪便中黄色的粪胆素调和，有可能最终呈现为绿色便便。由此看来，仅依靠日常食物形成蓝色的便便，需要一些运气。

拉蓝or拉绿？多尝试，拉出“蓝翔”还是有可能的。｜Pixabay

除了日常食物，吃下亮蓝等可食用蓝色色素时，也可能会让粪便染色。有研究者曾借助蓝色染料这一简单廉价易行的方式，对肠道的蠕动性和转运时间进行评估，受试者们吃下2个掺有蓝色染料的松饼作为早餐，记录下进食和蓝色便便出现的时间，并提供给研究者用作进一步分析。相关论文也于去年发表在了消化科的顶级期刊Gut上面。

“蓝翔”的价值可不简单。｜原图：Gut. 2021;70(9):1665-1674

研究者们也在自己的网站上继续开展着蓝色便便挑战，并贴心地提供了蓝色松饼的配方，供有兴趣的人DIY体验一番。

皮肤、血液的病变之蓝，

需要及时就医

当蓝色出现在身体其他部位，又或者没有亚甲蓝等用药史却出现蓝色尿液时，事情就开始变得不那么简单。

婴幼儿换尿布时，蓝色的尿液斑点可能提示存在遗传病。有文献报道了“蓝色尿布综合征”，患者的临床特征还包括腹泻、体重增加不足、高钙血症和肾钙质沉着症等，肠道吸收色氨酸的能力存在缺陷可能是蓝色尿液的潜在原因。

蓝色尿布综合征丨Pediatrics. 2018;141(Suppl 5):S501-S505

非涂抹型（用眼影、Cosplay的蓝色涂料等）蓝色皮肤的形成，可能与金属“银”有关。银作为重金属，其离子制剂外用时确实具有一定的杀菌作用，但在临床上早已被更高效、安全的制剂淘汰。银制品的所谓保健作用远非一些生产厂家宣传的那般玄乎，而且长期大量摄入银会导致皮肤下银颗粒沉积，使得皮肤变成深色甚至青蓝色，且银质沉着症很难通过自行代谢消除。

皮肤下银颗粒沉积——我要这蓝皮有何用？｜Today

蓝色的血很罕见，也很危险。2019年《新英格兰医学杂志》报道过这样一个病例，一位女士的血液蓝到发黑。这位女士因牙痛而大量应用局麻药后，出现了呼吸急促和皮肤发蓝，医生抽取血液后发现患者动静脉血液均呈深蓝色，检查结果证实该女士患有“高铁血红蛋白血症”。

医生们应用前文提到过的亚甲蓝缓解了她的病情，不过论文最后没有提及治疗后患者尿液的颜色有没有一过性变蓝。

蓝血丨N Engl J Med. 2019;381(12):1158

综上所述，想要尽可能安全地接近纳美人形象，成为“蓝精灵”，只能做如下尝试：

没有眼睛不适的话，戴上蓝色美瞳（天生蓝眼请自动忽略），涂上蓝色眼影、指甲油、口红。

选择对皮肤安全的蓝色涂料，将皮肤涂成蓝色（参考各种cosplay）。

多吃富含花青素的食物或者2个添加了可食用蓝色染料的松饼，争取拉出蓝色便便（甚至舌头也会因食物脱色蓝染）。

还有头发且不心疼钱的话，染一头蓝色的头发也未尝不可。

当然如果觉得太麻烦，那不妨只在荧幕上欣赏纳美星小蓝人的精彩瞬间。以及如果身边人出现了病态变蓝，务必第一时间医院见！

参考资料

1.Eiberg H, Troelsen J, Nielsen M, et al. Blue eye color in humans may be caused by a perfectly associated founder mutation in a regulatory element located within the HERC2 gene inhibiting OCA2 expression. Hum Genet. 2008;123(2):177-187. doi:10.1007/s00439-007-0460-x

2.Prischl FC, Hofinger I, Kramar R. Fever, shivering...and blue urine. Nephrol Dial Transplant. 1999;14(9):2245-2246. doi:10.1093/ndt/14.9.2245

3.Asnicar F, Leeming ER, Dimidi E, et al. Blue poo: impact of gut transit time on the gut microbiome using a novel marker. Gut. 2021;70(9):1665-1674. doi:10.1136/gutjnl-2020-323877

4.Distelmaier F, Herebian D, Atasever C, et al. Blue Diaper Syndrome and PCSK1 Mutations. Pediatrics. 2018;141(Suppl 5):S501-S505. doi:10.1542/peds.2017-0548

5.https://www.today.com/health/real-life-blue-man-dies-after-heart-attack-stroke-4b11243410

6.Warren OU, Blackwood B. Acquired Methemoglobinemia. N Engl J Med. 2019;381(12):1158. doi:10.1056/NEJMicm1816026

7.https://www.mayoclinic.org/zh-hans/diseases-conditions/urine-color/symptoms-causes/syc-20367333

作者：查明明

编辑：黎小球

封面图：Pixabay