

Lösungsvorschläge:

1.) Pilzgifte:

Muscarin ist das polarste der drei Moleküle. Es handelt sich um ein Salz, d.h. es sind echte Ladungen vorhanden an denen sich Wasser anlagern kann. Auch ist das Molekül kleiner als die anderen beiden Verbindungen. Die polaren Gruppen sind fast gänzlich um das Molekül angeordnet.

Clitidin ist das zweitpolarste der Moleküle. Es ist etwas größer als Muscarin, hat aber rundherum polare Gruppen, die Wasserstoffbrückenbindungen eingehen können.

Orellanin besitzt zwar 4 polare Hydroxylgruppen, sowie zwei Ketogruppen, ist jedoch größer als Muscarin. Ferner liegen die Hydroxylgruppen eher ungünstig und werden zueinander H-Brücken ausbauen und u.U. miteinander reagieren. Es ist trotzdem noch ein relativ polares Molekül.

2.) Farbstoffe:

Tartrazin ist das zweitgrößte Molekül aus der Reihe. Es handelt sich um ein Salz und besitzt rundherum polare Gruppen. Es ist polarer als Amaranth, da es mehr polare Gruppen hat und einen Benzolring weniger als dieses.

Amaranth ist das zweitpolarste Molekül. Es ist ebenfalls ein Salz, und besitzt zusätzlich eine Hydroxylgruppe sowie eine Azogruppe mit polarem Stickstoff.

Alizarin ist am wenigsten polar. Neben den beiden Hydroxylgruppen (dicht beieinander) gibt es nur noch zwei Ketogruppen, die wenig zur Polarität beisteuern.

3.) Duftstoffe

Alle drei Stoffe sind relativ unpolar. Am polarsten ist das Geraniol. Es ist das kleinste der drei Moleküle und besitzt eine alkoholische Hydroxylgruppe. Dann folgt das Farnesol. Es ist zwar größer als das Damascenon, jedoch linear sodass sich die Hydroxylgruppe an dieser Stelle auswirken kann. Damascenon ist am unpolarsten durch den Benzolring und die relativ gut abgeschirmte Ketogruppe.

4.) Betäubungsmittel

Enfluran ist das kleinste der Moleküle und am polarsten, da es viele freie Elektronenpaare besitzt und diese rund um das Molekül verteilt sind. Lupulon und Ajmalicin sind ähnlich polar. Lupulon besitzt eine polare Gruppe mehr, ist jedoch größer und sperriger. Ajmalicin ist kleiner und die polaren Gruppen sind frei zugänglich.

5.) Giftstoffe

Colchicin ist das größte der drei Moleküle, besitzt jedoch die meisten polaren Gruppen, die frei zugänglich sind. Es folgt Bufotenin mit drei gut zugänglichen Gruppen. Am unpolarsten ist das Strychnin trotz seiner 4 polaren Gruppen eher sperrig ist und der unpolare Charakter überwiegt.